VIII Q. 12. e. N. 139

Johann Samuel Hallens,
Professors der Historie bei dem königl. preußischen Corps des Cadets zu Berlin,

Werkstäte der heutigen Künste,

oder

die neue Kunsthistorie.

Mit Kupfern und Vigneiten.

KÖNIGLICHE
INGENIUARTILLERIE
BIBLIOTHEK
ZU
HANNOVER.

Fünfter Band.

Brandenburg und Leipzig,
bei Johann Wendelin Halle und Johann Samuel Halle, 1772.

Sr. Hochfreiherrl. Excellenz,

dem

Hochgebohrnen Herrn,

HERRN

Friedrich Wilhelm

Freiherrn

von der Schulenburg,

wirklichen geheimen Etats- und Kriegesrathe Sr. Königl. Majestät von Preussen, Vicepräsidenten und dirigirendem Minister bei dem General- Ober- Finanz- Kriegs- und Domainendirectorio, Chef des Departements von Magdeburg, Kleve, Mark, Geldern, Neufchatel, Minden, Halberstadt, Mörs, Ostfriesland, Ravensberg, Teklenburg und Lingen, der oranischen Successions- auch Stempel-Revenues, desgleichen des Forst- Bergwerks- und Hütten-Departements in allen königlichen Provinzen, Präsidenten des Haupt-Bancodirectorii;

Erbherrn auf Kehnert, Utz, Sandforth, Cobbel, Mahlwinkel, Farsleben und Herzfelde;

Meinem gnädigen Herrn.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/johannsamuelhall05hall

Hochgebohrner Freiherr,

Gnädiger Herr,

Ich wage es, gegenwärtige Fortsezzungen von den mechanischen Künsten **Ew. Hochfreiherrl. Excellenz** demüthigst zuzueignen, und **Hochdero** gnädige Blikke für Blätter zu erbitten, welche die Geschichte der Künste in unsren Tagen und in dieser Stadt zum Gegenstande haben. **Ew. Hochfreiherrl. Excellenz** geruhen selbigen die hohe Erlaubniß zu ertheilen, unter dem Vortritt **Dero** grossen Namens in die Welt einzutreten. Sie sind zwar nicht geschikkt, sich dem Verdienste des Herzens und des Ver-

standes, welches Ew. Excellenz so glükklicherweise in Dero Person vereinigen, oder dem glänzenden Steuer, welches Hochdieselben mit Beifall in der Hand führen, auch nur von weitem nähern zu dürfen; aber desto mehr voller Ehrfurcht und voller eifrigen Wünsche für das hohe Wohl Dero Hauses.

Ich lege sie mit dieser Gesinnung vor Hochdenenselben nieder, und wünsche selbigen das Glükk einer gnädigen Aufnahme, als

Hochgebohrner Freiherr,
Gnädiger Herr,
Ew Hochfreiherrl. Excellenz

Berlin,
den 1. Mai 1772.

unterthänig gehorsamer
Diener,
Joh. Samuel Halle.

Verzeichniß

der in diesem fünften Bande der Werkstäte der heutigen Künste befindlichen Abhandlungen.

Die sieben und dreissigste Abhandlung.

Die Salzkothen zu Halle und das Salpetersieden. S. 1

Die acht und dreissigste Abhandlung.

Die Bereitung des Saffianleders und der Ungarischen Leder. 48

Die neun und dreissigste Abhandlung.

Der Dachdekker. 55

Die Ziegelei. 71

Die vierzigste Abhandlung.

Der französische Hutmacher. 83

Der Weisgerber mit Alaun. 105

Der Handschuhmacher. 117

Die

Die ein und vierzigste Abhandlung.

Die Messingfabrike. S. 123
Die Verfertigung mathematischer Instrumente. 145
Das Schleifen der Sehgläser. 161

Die zwey und vierzigste Abhandlung.

Die Verfertigung der weissen Stärke. 181
Der Korkschneider. 199
Der Korbflechter. 201
Die Feuersprizzen. 208

Die drei und vierzigste Abhandlung.

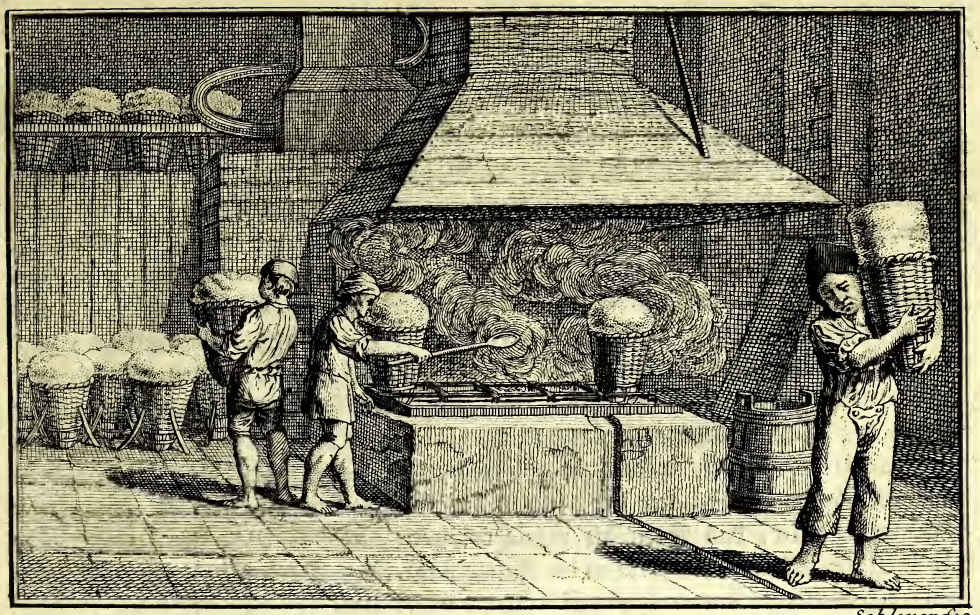
Die Gärtnerkunst. 219

Die vier und vierzigste Abhandlung.

Die Stükkgiesserei. 291
Die Pulvermühle. 324
Das Schrot- und Kugelgiessen. 339

Die fünf und vierzigste Abhandlung.

Die Apothekerkunst. 347



Schleuenfec.

Die sieben und dreissigste Abhandlung

der Werkstäte der heutigen Künste.

Von den Salzkothen zu Halle.

Das gemeine Küchensalz ist nach der Scheidekunst betrachtet ein salziger Körper, welcher aus seinem eignen Sauersalze und einer besondern alkalischen Erde besteht. Die Natur händiget uns dieses Geschenke in einer dreifachen Gestalt ein; man gräbt es unter dem Namen des Steinsalzes, oft tief genug, und wenn es von Erde frei und rein ist, als einen durchsichtigen harten Stein aus; oder es wird aus dem eingekochten Meerwasser bereitet, da es denn Meer- oder

Boysalz genannt wird; oder man kocht das heraufsprudelnde Salzwasser, welches einige Brunnen geben, zu einer dikken und kristallischen Consistenz. Diese drei Bereitungsarten und die Provinzen, die es hervorbringen, wie auch die grössere und kleinere Reinigkeit dieses Salzkörpers bestimmen seinen Unterscheid und seine besondre Beinamen. Die Berge von Polen, Ungarn, Siebenbürgen, Kärnten, Krain und Tirol erzeugen das Steinsalz oder Bergsalz. An den Küsten von Portugall, Spanien und Frankreich bereitet man das Seesalz zur Küche; und verschiedene Brunnen, wie z. E. in Baiern und zu Halle im Magdeburgischen, sind so gesalzen, daß man aus ihrer Sole das Küchensalz mit Vortheil kochen kann. Was die beigemischten Theile dieses Kochsalzes betrifft, so hat das Steinsalz die meiste Erde, das Seesalz weniger, aber doch harzige und salpetrige Theile, hingegen das Brunnensalz die allerwenigste Erde und fremde Stoffe bei sich. Und davon rühren auch die Grade der Schärfe her, indem das Seesalz am stärksten die Zunge und Eingeweide reizt, das Steinsalz weniger wirkt, und das Brunnen- oder hiesige Kochsalz am gelindesten von allen die Zunge angreift. Doch die Oerter selbst bringen auch hierinnen unter einerlei Salz einen neuen Unterschied hervor.

Um das Steinsalz von seinen fremden Theilen zu scheiden, pflegt man es mit Lehmerde zu vermischen, in geräumigen Gruben aufzulösen, und man leitet also das klare Wasser, oder diese gemachte Sole, durch Kanäle in Häuser, worinnen man es durch Kochen und Kristallisiren zu gute macht. Das gemeine Küchensalz zieht leicht, wenn es nicht recht gekocht und wenigstens 6 Wochen lang getrokknet worden, die Feuchtigkeiten aus der Luft an sich, indem alle und jede Salze gleichsam ein mit einer glasartigen Erde zu Kristallen zusammengefrornes Wasser sind, welches bei Annäherung eines neuen Wassers seine alte Erde fahren läßt. Im Tiegel geschmolzen zieht das Küchensalz die Feuchtigkeit noch begieriger an sich, weil nunmehr alkalische, d. i. wasserlose Erde entstanden ist. Auf Kohlen geworfen erregt es eine Flamme, Prasseln, und diese Salzdämpfe überziehen die kupfernen Theekessel weiß. Ich habe Küchensalz mit ungelöschtem Kalk einigemal im Schmelztiegel geschmolzen, durchgeseiht, wieder geschmolzen, und endlich eine trokkne Salzmasse erhalten, welche an erstorbnen oder doch trägen Bäumen eine solche Wirkung that, daß sie ausser ihrer Zeit Blätter trieben. Der Salpeter, der im Meerwasser stekkt, macht dasselbe zum Feuerlöschen untauglich, obgleich die hällische Sole, welche nichts vom Salpeter enthält, zum Löschen der Feuersbrünste sehr wohl gebraucht werden kann. Hingegen ist das Meer unter der Mittagslinie viel salziger, als unter den Polen, weil dort die Sonne das Wasser dikker einkocht und die Dämpfe davon aufzieht.

Je gelinder man alle Arten der Salzwasser abdämpfen läßt, desto grösser werden ihre Kristallen, und desto zärter wird das Salz selbst. Von zustarkem Kochen

verliert

verliert das Salz einen Theil seines Wesens, die Schärfe, und es wird fast geschmakklos, oder zur Erde, die sich nicht weiter mit dem Wasser vereinigen will. Daher muß das Salz in flachen Pfannen gesotten werden, die keine grosse Tiefe haben, und wo die Sole durchgängig vom Feuer kann durchdrungen werden. Es ist die Kristallfigur des Kochsalzes meist würflich oder vierekkig, nachdem die Luft die Oberfläche der Pfanne bestreichen kann.

Ich werde mich in dieser Abhandlung bloß auf die Bearbeitung des Küchensalzes aus den Salzbrunnen zu Halle im Magdeburgischen einschränken. Es hat der sächsische Kaiser Otto der II. die Stadt Halle aus dem Dorfe Dobrebora im Jahre 981 entstehen lassen. Ihr Salzwerk ist bereits über 1000 Jahre bekannt und bisher unerschöpflich geblieben. Kaiser Otto der I. machte damit der erzbischöflichen Kirche zu Magdeburg ein Geschenk, und seit der Zeit belehnten die Erzbischöfe die Bürger zu Halle damit.

Die Sole, d. i. das salzige Bergwasser, befindet sich zu Halle in 4 Brunnen, und es wird in 112 Kothen oder Salzhäusern zu Salz versotten. Diese Brunnen und Kothen liegen in einem Thale oder niedrigstem Orte der Stadt an der Saale, die von Sole ohnfehlbar ihren alten Namen her hat. Und davon rühren die Namen Thalordnung, Thalgüter u. s. w. her, so wie das Wort Sole wieder von dem lateinischen Sal entstanden seyn kann. Die 4 Salzbrunnen sind: der Deutsche, der Gutjahrsbrunnen, der Meteriz und der Hakeborn. Alle sind von oben an bis unten mit eichenen Bolen eingefaßt.

Der Deutsche, den vielleicht die Teutonen entdekkt haben mögen, hat die reichste Sole und den reinsten Salzquell. Seine eichene Einfassung steht bereits einige hundert Jahre und wird vom Salzwasser versteinert, indem sich daran keine eiserne, sondern hölzerne Nägel befinden; und so findet man ehedem verspündete Salzbrunnen, wenn man sie öffnet, allezeit noch in ihrer alten Vollkommenheit. Oben, wo diese Einfassung über die Dammerde heraufgeht, legt man Reiserholz von aussen herum, damit die Erde die Einfassung nicht zusehr beläftigen möge. Eigentlich stehen diese Brunnen in einem festen kalkartigen Mergel, der so hart als ein Stein ist, und den Pikken Mühe verursacht. Auf diesem Grunde steht ganz Halle, und es ziehen daher die Keller dieser Stadt Wasser, weil die Tagewasser, die in die Erdschichten hinabsinken, auf diesem steinigen Mergel stehen bleiben, und sich seitwärts Oeffnungen machen. Doch es versichert auch eben diese Unbequemlichkeit die Salzbrunnen vor dem Zuflusse der wilden Wasser, welche sonst gewiß die Sole schwächen würden.

Was den Ursprung dieser und anderer Salzquellen betrifft, so ist noch die Frage davon. Einige leiten sie von der Salzsee in der Grafschaft Mansfeld bei Seeburg, andre vom Muldastrom, der von Nordosten fließt, höher als Halle

liegt, und in einem Strich von 4 Meilen Plazz genug hat, ein verstekktes Gebürge von Steinsalz aufzulösen und sich unter der Erde mit Salztheilen zu beladen, her. Der Beweis davon ist, daß die 4 hällischen Salzbrunnen allezeit in trokknem und nassem Wetter immer einerlei, gleich reiche Sole geben, weder ab- noch zunehmen, und in einer Kluft stehen, die etliche 30 Ellen tief ist. Folglich würden sie ihren Zufluß von einer Höhe bekommen müssen.

Es ist der deutsche Brunn, mit seiner Einfassung gemessen, 37 Ellen tief. Die Einfassung beträgt noch keine Höhe von 2 Ellen. Er quillt in einer Stunde über eine Elle hoch zu. Der Gutjahrsbrunn ist mit seiner Einfassung 47 Ellen tief, und hat einen rauschenden starken Zufluß; wenn man ihn ausleert aber einen modrigen Geruch und eine trübere Sole. Er ist der allerälteste, von den Wenden erbaut, und steht auf dem Hauptquelle, welcher zugleich den Deutschen und Meteriz versorgt. Es geht die Sage, daß er schon vor Karls des Grossen Zeiten da gewesen. Unter der Erde haben diese beide Brunnen, der Deutsche und der Brunn des Gutjahrs, Gemeinschaft. Seine Sole ändert sich, wie das Wetter, sie wird stinkend, trübe oder helle, weil der Grund im Felsen sumpfig ist. Er quillt innerhalb 12 Stunden 14 Ellen hoch wieder zu, wenn man ihn ausschöpft. Der Meterizbrunn rührt, wie der Name zeigt, (denn alle Städte, als Meseriz in Mähren, Görliz, Kiriz u. s. w. sind wendische Namen,) von den Wenden her. Er ist mit der Einfassung 41 Ellen hoch, liegt nahe am Deutschen, und nur ohngefähr 3 Klaftern weit ab, und ist, so zu reden, nur ein Abfluß desselben, weil er sich nach dem Deutschen richtet. Doch ist sein Boden sumpfig. Der Hakebrunn hat seinen eignen Salzquell für sich, der aber nur matt strudelt, liegt 37 Ellen tief, hat ein hartes Wasser, und daher erfordert seine Sole mehr Feurung.

Man ist übereingekommen, die Sole, oder das Thalgut, nach seinem innern Gehalte einzutheilen. So theilt man den deutschen Brunnen in 32 Stühle, den Stuhl in 4 Viertheile, oder Quarte, das Quart in 12 Pfannen, folglich den ganzen Brunnen in 1536 Pfannen. Jede Pfanne wird heutiges Tages mit 5 Zober Sole beschikkt. Der Zober hält 8 Eimer, der Eimer 12 Kannen hällisches Maaß. Den Gutjahrsbrunnen theilt man in 12 Stühle, den Stuhl zu 7 Quarten, das Quart zu 12 Pfannen; oder in allem in 1008 Pfannen. Anderthalb Pfannen Gutjahr sind einer Pfanne Deutsch in der Beschikkung gleich, oder man rechnet auf eine Pfanne Beschikkung 5 Zober. Der Meteriz hat 4 Stühle, der Stuhl 20 Quart, das Quart 2 Nössel, das Nössel $8\frac{1}{2}$ Pfanne, oder in allem 1360 Pfannen. Das Nössel beträgt in der Beschikkung 5 Zober. Der Hakebrunn hat 2 Stühle, der Stuhl 16 Nössel, das Nössel $6\frac{1}{2}$ Pfanne. Nach diesen Maaßen, welche jedem Brunnen eigen sind, wird jedem Pfänner so und so viel Sole aus dem Brunnen zum Versieden heraufgezogen und ausgetheilt.

Es

Es wiegt eine Kanne Sole aus dem deutschen Brunnen, nach dem alten hällischen Maaße, 2 Pfund, 24 Loth. In einem Pfunde dieser Sole stekken 6 Loth, 3 Quentchen Salz, und eine Kanne des Gutjahrs- und Hakebrunnen enthält 6 Loth, 2 Quentchen; des Meterizen 6 Loth, 1 Quentchen, 36 Gran. Um den Gehalt der Sole zu wissen, hat man eine Solwaage, d. i. eine runde Kugel mit einem langen Hals, von Holz, Elfenbein, Bernstein oder Glas, unten mit Blei beschwert. Man lässet diese in ein reines Regenwasser hinabsinken, damit das äusserste Ende des Halses mit dem Wasser im Gefäße gleich hoch stehe. Je mehr man nun Salz hinzuschüttet, jemehr geht der Hals aus dem Wasser herauf. Man theilt den Hals in seine Grade; und wenn derselbe aus einer Sole in die Höhe steigt, so hat diese viel Salz in sich. Allein wenn diese Waage genau zutreffen soll, so müssen die Grade unten enger und oben weiter von einander stehen. Man thut indessen am besten, wenn man nach einem verjüngten Probirgewichte, z. E. einen Zentner Sole abwiegt, und sie bei gelindem Feuer abrauchen läßt, um das rükkständige Salz abwiegen zu können. Heutiges Tages befinden sich in den Solfässern der Kothen Plumpen, und über den Plumpen Solwannen, die ihr rechtes Maaß zur Versiedung für ein Werk halten. Man lässet diese Sole durch ein Zapfenloch und eine Rinne in die Pfanne ablaufen.

Die Eigenthumsherren des Thalguts betreffend, so besaßen ehedem einige angesessene Bürger zu Halle die Kothen und hießen davon Salzjunker. Allein sie geriethen nach der Zeit mit den Erzbischöfen in Streitigkeiten, und dadurch fielen die Kothen zum Theil an die Erzbischöfe und Fürsten, zum Theil an den Stadtrath zu Halle, an die Bürger, an Kirchen, Schulen u. s. w. Diesemnach gehörten am deutschen Brunnen 384 Pfannen, oder die Quart dem Könige von Preussen, als Landesherrn, 24 Pfannen sind ein schwarzburgisches Lehngut, $8\frac{1}{2}$ Pfanne sind stisserisches Lehngut, 8 Pfannen ein Lehn des Amtes Petersberg, 8 Pfannen sind dem Stifte S. Nikolai zugeschlagen, 44 Pfannen sind ein lehnfreies geistliches Gut, 5 Pfannen besizzet der Stadtrath zu Halle, 31 Pfannen die neumärkische Schule zu Magdeburg, 8 Pfannen das neue Hospital zu Halle. Eben diese Beschaffenheit hat es auch mehr oder weniger mit den übrigen dreien Salzbrunnen, davon die Quart dem Könige, und das übrige nach Schwarzburg, oder einigen Edelleuten, dem Rathe zu Halle u. s. f. gehört. Man hat die Herren dieser Thalgüter in ein Buch von alter Form verzeichnet, welches Lehntafel heißt, aus 3 Bänden besteht, und nach Art der römischen Wachstafeln aus Brettern und Wachse gemacht ist.

Ausser diesem versiedet man noch zur Besoldung der Salzbedienten und Arbeiter, zum Unterhalte der Brunnenanstalten, der Armen, Schulen, der Wittwen u. s. w. eine gewisse Menge Sole in angewiesenen Kothen, um gedachte Leute

davon zu bezahlen; man nennt diese Abgabe Fröhnung und Gerente. Eine volle Siedewoche besteht in 6 Tagen, vom Sonntage Abends bis Sonnabend gerechnet. Während dieser Zeit versiedet man noch ausser dem obigen 800 Zober zum Lohne für 32 Solträger in 31 Kothen aus dem deutschen Brunnen; 400 Zober zum Lohne (Gerente) für 16 Haspeler in 16 Kothen, oder heutiges Tages für die angelegte Roßkunst; 64 Zober sind der Störzer Gerente in 4 Kothen; 64 Zober werden den 4 Zapfern aus 4 Kothen berechnet; 157 Zober gehören für die Beamte und Thalbediente, als Bornschreiber, Bornmeister, Oigler, Thalzimmermann, Rufer, Stegeschaufler, Kolenschütter, Verschläger und den Flößmeister; 16 Zober zum Unterhalte der Zober, Bäume, Nachtlicht; und eine andre Anzahl Zober sind den Armen, Kirchen, Schulen u. s. w. angewiesen. Ueberhaupt schöpft man ausser dem obigen Herrengute wöchentlich aus dem deutschen Brunnen 1928 Zober, oder mit Herrengut und allem wöchentlich 9608 Zober. Wenn die Halloren eine Woche nicht sieden, nennen sie es ein Kaltlager. Und eben so verhält es sich auch mit den übrigen 3 Brunnen. Mit einem Worte: man schöpft wöchentlich aus allen 4 hälliſchen Salzbrunnen an Herrengute, Fröhnung und Gerente 16680 Zober, d. i. 278 Schokk Sole. Man merke aber auch dabei zugleich mit an, daß dieses das höchste Maaß ist; wenn alle 4 Brunnen in eins weg das Jahr über gezogen würden, so würden sie kaum 200 Schokk geben für die Woche.

Man hat seit dem Jahre 1731 bei dem Deutschen und Gutjahrsbrunnen die Haspel und das Laufrad abgeschafft und davor eine Roßkunst angelegt. Solchergestalt zieht man die Sole mit Pferden durch ein Paternosterwerk aus dem Brunnen, und die Röhre, in welcher das Paternoster aufsteigt, schüttet die Sole in 2 Oberfässer, deren jedes 1 Schokk Zober hält, aus. Hierinnen wird die Sole abgemessen, und sie läuft durch die Abfallröhren in die Salzkothen ab. Am Gutjahrsbrunnen aber ziehet man die Sole seit 1733 durch die Bornknechte, vermittelst eines Laufrades, mit Eimern heraus. Das Paternoster ist eine starke Kette, welche über eine Scheibe geht, und in einigen Röhren, die im Brunnen senkrecht stehen, mit gewissen Kugeln aufsteigt. An der Kette sind von 5 zu 5 Ellen runde Ballen von gekochten Pferdshaaren mit Klafterschnur befestigt, und mit einem Stükke welches Rindsleder überzogen. Daraus entstehen eiförmige Kugeln, welche die Röhre anstreifen, die Sohle über sich in die Höhe heben, und also in die Kästen ausgießen. Die Kette wird von einem Göpel bewegt, in dessen Mitte ein starker Baum stekkt, der unten und oben eiserne Zapfen hat und in eisernen Pfannen spielt. An dieser Spindel ist ein Kammrad befestigt, das mit seinen Zähnen in ein Getriebe eingreift, welches an einer Welle stekkt, an deren anderem Ende über dem Schachte des Brunnen die Scheibe (Bokk) feste ist. Wenn sich

also diese Welle bewegt, so dränget sich die Kugelkette über die Scheibe durch die Röhre und hebt die Sole. An der Spindel befindet sich noch ein Schwengel, an dem die Pferde im Kreise herumgetrieben werden. Indem die Pferde die Spindel mit dem Kammrade in Bewegung sezzen, so bewegt dieses das Getriebe und drehet solches mit der Kette um. Man gebraucht am deutschen Brunnen dazu 9 Pferde und 3 Knechte, welche alle 4 Stunden umwechseln. Am Gutjahrsbrunnen treten 12 Radtreter ein grosses, 12 Ellen hohes Rad, wodurch eine daran stekkende Welle ein Bornseil mit zween Eimern bewegt, die Sole schöpfen. Eine Person stürzt die Eimer in den über dem Brunnen aufgestellten Kahn aus. Aus dem Kahne zapft man die Sole in Zober. Und eine gleiche Beschaffenheit hat es auch bei den andern zween Brunnen. Die Arbeiter daran wechseln Tag und Nacht ihre Schicht ab. Sie werden in der Siedewoche von dem Rufer zur Arbeit aufgerufen, und erholen sich in einer bei dem Brunnen angebauten Stube, das Kapitel genannt. Wenn sie ihre Arbeiten antreten, lieset man ihnen Gebete vor.

Die Träger tragen die Zober auf einer durchgestekkten Stange und auf einem mit Bolen gepflasterten Wege nach den Kothen. Das vergossne Wasser der Sole und der Regen sammelt sich in der Erde in Spulen d. i. Graben, die mit eichnen Bolen und Pfählen eingefaßt sind, und diese schütten es in den Saalstrom aus, damit die Salzbrunnen nicht verunreinigt werden mögen. Man schlämmt jährlich gegen den Anfang des Herbstes diese Spulen aus. Alle diejenigen Personen, welche bei der Brunnenarbeit Dienste thun, als die Radtreter, Ausstürzer, Zapfer u. s. w. heissen Gerentner, d. i. sie bekommen zu ihrem Lohne von den Kothen etliche Zober Sole bezahlt. Ihr Lohn heißt das Gerente. Wenn sich der Saalstrom ergießt, so werden die Brunnen mit hölzernen Dekkeln belegt, mit Werk verstopft und mit einem Mengsel von Pech zugegossen. Hierzu schmelzt man einen Stein Pech mit 12 Pfunden Talg und 8 Pfunden Wachs zusammen. In dieses heisse Mengsel wird Werk getaucht, um den Spund der Brunnen gelegt, und der Dekkel aufgepaßt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß solches die Brunnen in der Ueberschwemmung vor allem Zuflusse der Tagewasser vollkommen versichert hat.

Bei jeglichem Brunnen führen einige Unterbornmeister, Gabenherren und Oigler die Aufsicht. Oigler heissen die Bornmeister, weil sie auf das Austheilen der Sole ein Auge mit haben müssen. Sie stehen unter dem Oberbornmeister, und was dieser durch seinen Spruch nicht schlichten kann, entscheidet der Salzgräf. Die benannten Personen sehen auf Ordnung, untersuchen das Baufällige und geben darauf acht, ob man einem jeden Kothe seine richtige Anzahl Fülleimer austheilt. Sie werden wechselweise vom Landesfürsten und Stadtrathe gewählt und in Eid und Pflicht genommen.

Das

Das Salzkoth ist ein Siedehaus, worinnen die Sole zu Salz versotten wird; man theilt diese Kothen ein, in die große, mittlere und kleine. Seit dem Jahre 1711 bis jezzt sind nur 96 Bürgerkothe besezzt, da sonst im Jahre 1485 116 Kothe im Gange waren. Einige gehören dem Fürsten, andre den bürgerlichen Personen. Alle grosse Kothe führen den Namen von Vögeln, z. E. das Koth zum Pfauen, zur Grasemükke, Schwalbe u. s. w. Die Mittelkothe sind mehrentheils bürgerlich, und führen den Namen von vierfüssigen Thieren, als das Koth zum Wolfe, zum Hasen, Fuchsen, Maus u. s. w. Die kleinen haben ihre Namen von allerley Instrumenten, Hausgeräthe, als das Koth zur Kanne, zum Weinglase, Bakkofen, Fleischbeil. Es sind die Kothen von Fichtenholz, Lehm und Stroh gebaut, und es beträget eins an Baukosten 7 bis 800 Thaler. Das Solfaß stehet in der Erde auf einem hölzernen Roste und halb auf die Straße heraus, damit die Träger die Sole aus den Zobern eingiessen können. Man goß ehedem die Sole durch einen Weidenkorb in das Solfaß, welches sonst bedekkt ist. Die Wände des Kothes und sein Dach sind mit Brettern und Lehm dikk bedekkt, damit das fertige Salz nicht feucht werden möge. Inwendig im Kothe erblikkt man einen Berg von Erde (Salzstäte), wo man das Salz in Körben trokknet. Im übrigen Theile dieses Hauses verwahret man gespaltnes Holz zur Feurung, welche jezzo mit Steinkohlen verrichtet wird. Auf dem vierekkigen Heerde wird das Salz in einer Blechpfanne gesotten. Anstatt daß man ehedem die Sole in das Solfaß und mit Eimern in die Pfanne goß, sind seit 1699 Plumpen in die Solfässer gestellt, und darüber Wannen angebracht, welche die Sole durch Rinnen in die Pfanne führen. So wie vormals die Holzflamme hinter dem Heerde in die Höhe schlug, und sich der Rauch und Siededampf durch das ganze Koth ziehen muste, davon das Salz beruft aussahe; so wird jezzo statt des kostbar gewordnen Holzes mit Steinkohlen gesotten, deren umherziehender Rauch den Salzwirkern schädlich seyn würde. Es ist daher über der Siedepfanne ein Dampffang, d. i. hölzerner, inwendig mit glatten Brettern getäfelter Schornstein zum Dach hinausgeführt, welcher den Soldampf wegführt, und hinter der Pfanne stehet eine weite, gerade, 4 bis 6 Ellen hohe steinerne Mauer, der Ofen genannt, welcher bis an die Dekke des Kothes heraufgeht und die Salzstäte heizet, um das Salz zu trokknen, indem auf der obern Oeffnung der Dekke ein Ofen von eisernem Bleche zu dem Ende angebracht ist. Ausser diesem gehet noch aus dem steinernen Ofen eine grosse Röhre, von anderhalb Fuß im Durchschnitte und von starkem Eisenbleche, in der Salzstäte herum, welche sich endlich in einer Feuermauer am Dache verliert, wodurch der Rauch der Steinkohlen aufsteigt und zugleich die Salzstäte mit erwärmet wird. Unter dem Heerde befindet sich ein Rost von starken eisernen gegossnen Stäben, und ausserhalb des Kothes ein Windzug in der Erde, um die Kohlen auf dem Roste aufzublasen.

Es

Es geben die groſſen Kothen an jährlichem Zinze oder Kanon für eine volle Siedewoche, 5 Gulden, die mittlern $4\frac{1}{2}$, die kleinen 4 Gulden; oder in zerbrochnen Wochen, nach den geweſenen Siedetagen, nämlich ein groſſes Koth zahlet für jeden Siedetag 17 Groſchen, 6 Pfennige, ein Mittelkoth 15 Groſchen, 9 Pfennige, ein kleines 14 Groſchen. Ich habe bereits erwähnt, daß nunmehr alle Kothe erblich ſind.

Die Siedemeiſter heiſſen Salzwirker. Dieſe ſieden das Salz in den Kothen aus der Sole. Solches geſchiehet in einer Pfanne von Eiſenbleche, welche auf dem Heerde unter zweyen, auf vier in die Erde an der Heerdmauer feſtgemachten Stapeln liegenden Hölzern, die Soogbäume genannt, ruhet. Man legt auf die Soogbäume drey runde Hölzer (kleine Hakkſcheit), welche man mit 3 kleinen Haken (Pfannenhaken) befeſtigt, und man hängt die Pfanne mit ihren Pfannenhaſpen an den Untertheil der Haken ein. Solchergeſtalt hängt die Pfanne in Haken ſchwebend über den Steinkohlen. In Lüneburg gebrauchet man zum Sieden bleierne Pfannen. Nachdem man die Sole durch Plumpen, die in den Solfäſſern ſtehen, in Solwannen, die ſo viel Sole halten, als zu einem Werke gehöret, heraufgezogen, ſo läßt man die Sole aus dieſen Wannen in die Pfanne ablaufen. Unter die vier Ekken der Pfanne legt man Stükke Ziegelſteine (Hornſteine) zum ruhen. Man verſchmiert allenthalben die leeren Räume zwiſchen der Pfanne und dem Heerde. Hierauf ſprenget man eine Schale voll Rinderblut in die Sole, rühret es in der Pfanne um, und ſo läſſet man die 38 Fülleimer, als ſo viel zum erſten Werke (Jahrſtükk) gehören, bei voller Glut ſieden. Nach einer Viertheilſtunde ſchäumt man die Sole mit einer Schaufel ab. Dem Salzſieder gegenüber lieget ein Brett auf der Pfanne, damit die kalte Luft nicht auf die Pfanne auffalle, und der Sieder die Sole deſto beſſer beurtheilen könne. Nach einer Stunde, und dieſes nennet man das groſſe Feuer, wallet die Sole in die Höhe, und alsdenn ſprengt man ein wenig Bier (Schwenkebier) in die Sole, damit ſich das Salz körne und nicht mehlig werde. Man ziehet das Feuer mit Feuerhaken auseinander und das Salz körnt ſich nach einer halben Stunde. Hierauf werden zween von Saalweidenruthen, oben weit und unten ſpizz zu geflochtene runde Salzkörbe zwiſchen die Soogbäume und über die Pfanne geſezzt, welche an beiden Seiten auf Spänen ruhen. Die Halloren langen nach und nach das Salz mit einer hölzernen Schaufel aus der Pfanne, und ſchürten daſſelbe in die beiden Salzkörbe. Wenn dieſe Körbe bis über die weiteſten Löcher voll Salz geſchüttet ſind (Steis), ſo werden mehr Salzlagen und ſo lange eingetragen, bis die Schichten über die Körbe heraufragen. Man nennt dieſes Halbkörbe.

Hierauf ſprengt man von neuem Bier in die Pfanne, die Sole ſiedet eine Viertheilſtunde nach, ſie körnt ſich von neuem, man überſchichtet die Körbe von

neuem mit Salze, und dieses wird so lange fortgesezzet, bis beide Körbe ganz mit dem feuchten Salzklumpen angefüllt sind, da denn die noch darinnen stekkende Sole unten durch die Spizze des Korbes, der wie ein breiter Hut Zukker aussieht, allmälich abtröpfelt. Man nennet dieses ein Werk sieden. Gemeiniglich gebraucht man dazu acht Stunden.

Nunmehr giesset man frische Sole in die Pfanne, nämlich 25 Fülleimer, man giebt grosses Feuer, man sprengt Rinderblut ein, man giesset alsdenn 12 Eimer Sole nach, indem in allem 36 Fülleimer auf die Pfanne gehen, und der Hallore verfährt ferner, wie oben. Er trägt die zween fertige Körbe mit Salz an einen andern Ort, und sezzet zween ledige Körbe neben die Pfanne hin. Hat man zween Tage hinter einander Salz gekocht, so leget sich in der Pfanne verbranntes Salz (todte alkalische Erde, Scheep) an; alsdenn löset man die Pfanne aus ihren Haken los, man trägt sie aus dem Koth, lehnt sie an eine Wand, spült sie mit kaltem Wasser aus, zündet Stroh darunter an, und klopfet das verbrannte Salz, sonderlich von den Blechnathen los. Die Pfanne wird mit Stroh rein ausgewischt, und wenn sie etwa Rizzen bekommen hat, so verklebt man solche mit Rokkenmehl, Asche und Rinderblut. Löcher vernietet der Pfannenschmid mit Blechstreifen.

Nun siedet man wieder zween Tage, worauf man bis zum neuen Sieden kaltes Wasser eingiesset, und alsdenn die Pfanne wieder ausbrennt. Zu einer vollen Siedewoche gehören 16 Kannen Bier und 2 Kannen Rinderblut in die Pfanne. Jezziger Zeit liefert der Meister in einer vollen Siedewoche, oder sechsmal 24 Stunden, 24 bis 26 Werk Salz, in kalter und nasser Witterung aber kaum 18 oder 20. Ehedem kochte man in einer Woche bei Holze bis 40 Werk. Der Pfänner bezahlt dem Wirker wöchentlich 6 Groschen, es mag gesotten werden oder nicht. Die Käufer bezahlen dem Würker von jedem Stükke Salz 2 Groschen 6 Pfennige Ausschlagegeld, und davor muß sich derselbe Bier und alles übrige, was zum Sieden erfordert wird, anschaffen und den Heerd ausbessern. Die Pfannen sind vom Sulerbleche geschlagen; zu einer gehören 12 Stükk Bortenbleche und 26 Stükk Bodenbleche. Eine Pfanne hält 20 volle Siedewochen aus. Ein Koth gebraucht Jahr über 3 Schokk Salzkörbe. Der Korb muß sein gewisses Maaß haben, und dauret zu 10 bis 12 Sotte. Die ganze Gesellschaft, welche Antheil an den Salzkothen hat (Gewerkschaft), wird die Pfännerschaft geheissen.

Die Träger tragen das fertige und getrokknete Salz den Fuhrleuten zu, und die Lader laden es auf die Wagen, wo es die Stöpper mit Stroh, oben zusammengebognen Biegeln von Haselruthen und Matten mittelst eines sogenannten Laufseiles, einpakken und vor dem Regen verwahren. Bei der Huldigung eines neuen Landesfürsten wird dem ältesten Salzwirker ein Pferd verehrt, auf welchem derselbe

selbe im feierlichen Gefolge von allen Salzwirkern um die vier Brunnen reitet. Fremde fürstliche Personen holen sie mit Ober- und Untergewehr, Fahne, klingendem Spiele, in weissen Hemden über den Kleidern, und mit den Ladebarten in der Hand ein. An sich betrachtet sind die Salzwirker oder Halloren Abkömmlinge von den Wenden, seit den Zeiten des Kaisers Otto; und sie behalten ihre eigene Sprache, Gewohnheiten und Tracht bei.

Nach den Gesezzen dürfen nicht mehr, als zwo Personen in einem Kothe beisammen arbeiten lassen, und es muß ein Pfänner ein angesessner Bürger zu Halle seyn. Sie haben eine geschlossene Gesellschaft, und weitern und engern Ausschuß unter sich. Verschläger heissen diejenigen, welche in einem beliebigen Kothe ein Probewerk sieden lassen, um die Kosten und den Ertrag des Kothes berechnen zu können, damit man bei dem Salzverkaufe einen billigen Preis sezzen möge, den der Salzgräf und Oberbornmeister feste sezzt. Seit 1655 bis jezzt gilt ein Stükk Salz 18 Groschen, ohngeachtet seit der Zeit der Preis der Steinkohlen sehr gestiegen ist.

Zur Regierung des Salzwerkes ist ein Salzgräf oder Oberrichter, nebst dreyen Oberbornmeistern bestellt. Vormals erwählte der Stadtrath, jezzo der König einen aus dem Schöppenstuhle. Er wird in Eid und Pflicht genommen, in Procession vor das Gerichtshaus im Thale geführt, den Thalbedienten vorgestellt, und man übergiebt ihm die Gerichtsbarkeit des Thales im Namen des Königs. Die drey Oberbornmeister erwählt der Stadtrath aus dem Schöppenstuhle. Ein jeder regiert bei einem der vier Brunnen. Gemeldete Personen überlegen die jezzige Witterung, den Salzvorrath und den Salzhandel, und der Salzgräfe spricht zum Resultate aus, wie viel Tage diese Woche gesotten werden soll, da denn ein jeder, wer da kann, so viel Tage siedet, als man ausgesprochen hat. Diese Herren sprechen im Thalhause Recht, und untersuchen die Maaße und Arbeiten der Halloren. Das richtige Salzmaaß hält 28 Mezzen, oder 1 Scheffel und Dreyviertheil hällischen Maaßes.

Die Brunnengebäude in baulichem Wesen zu erhalten sind zween Thalvorsteher angesezzt. Der vornehmste darunter, welcher das Geld in Verwahrung hat, heißt, wie man in den Klöstern den Pater, welcher die Kasse hat, vielleicht nach dem Exempel des Kassirers Juda Ischarioths, Pater bursarius nennt, Beutelherr. Die Einnahme des Thals, welche in Rechnung gebracht wird, hat folgende Titel: Bestand aus der vorjährigen Rechnung, an Retardaten, an Ueberschusse von den Verschlägern, an Erb- und Bekkerzinsen, an Strohscheunenmiethe, an Thalhausgelde von 94 Kothen, an ordentlichen Gerenten des Thals, der Ertrag der Brunnen, an verkaufter Sole, an Steinkohlen, vor alte verkaufte Pferde u. s. f. Die Ausgabe des Thals bestehet in Besoldung der Thalbeamten und

Unterbedienten, Arbeitern, Steinkohlen, Materialien, Kunst- und Brunnenerhaltung, Pferden, Unterhaltung der Kunstkette, welche 13 Zentner schwer wiegt, u. s. w. Der Hauptmann zum Giebichenstein ist derjenige, der die Rechnung abnimmt.

Alle 10 Jahre wird eine Brunnenfahrt angestellt. Man ziehet alle 4 Brunnen ledig bis auf den Grund, und es lässet sich der Salzgräf oder Bornmeister in einem hölzernen, mit brennenden Lichtern besteckten Kasten, der an vier Orten mit Strikken feste gemacht wird, an einem Seile mit einer Winde so tief herab, bis der Kasten auf dem Brunnen aufsteht, wobei bisweilen fürstliche Personen, oder deren Ministers gegenwärtig sind.

Die Lehntafel bestehet in drei Büchern von Holze und schwarzem Wachse. Die Blätter sind von Lindenholze, in Ramen von gehobeltem Ahornholze eingefasst, und auf jeder Seite in zwei Felder abgetheilt, die mit Wachse ausgefüllt sind. Das Format ist in Folio, und die acht Holzblätter sind hinten mit ledernen Riemen zusammengebunden, und können wie ein Buch aufgeschlagen werden. Im Wachse stehen die Namen der Eigenthümer der Kothen. Zu solchen Wachstafeln, worauf ehedem die Römer ihre Bücher schrieben, nimmt man 60 Pfunde Wachs, welches im Kessel geschmolzen wird. Man sondert den Bodensazz ab, man kocht 4 Pfunde Leinöl mit gebranntem Brodte und gebrannten Rinderknochen in einem besondern Kessel, welches bis zur Hälfte einkochen muß. Nach diesem rühret man 10 Pfunde reinen Bokktalg und 32 Rußbutten ins Wachs ein. Alles wird durch ein Beutelbuch geseiht, im Kessel warm gemacht, man legt die Holztafel mit ihren Stegen horizontal, man beklebt die Ränder mit Thon, man giesset das flüssige Wachs mit einer Kelle auf, man berührt es an den Ekken mit einem heissen Eisen, man beschabt es kalt, man polirt es mit Mandelöl und einem Polirknochen, und zulezzt überglättet man es mit Korduanleder.

In dem ersten Buche lieset man die Thalgüter des deutschen Brunnen an Qvarten, Nösseln und Pfannen, und in den übrigen die Güter der andern Brunnen. Man hat drei Exemplarien von der Lehntafel. Vorne an stehen die fürstlichen Güter, die Güter des Stadtraths zu Halle, die Güter der Bürger nach dem Alphabete, und zulezzt kömmt das geistliche Gut vor. Die Lehntafel wird jährlich den Tag vor Lucia gehalten; gegen diese Zeit kündigt der Landesfürst dieses durch einen offnen Befehl an, und es wird der Hauptmann zu Giebichenstein bevollmächtigt, die Lehntafel zu halten. Man bringt alsdenn die Lehntafel, oder die drei Exemplarien derselben auf das Rathhaus, und es muß sich ein Geschlecht nach dem andern in eigner Person melden, und sagen, daß es kraft eines gültigen getroffnen Vergleiches eine oder mehrere Pfannen deutsch eigenthümlich durch den Kauf an sich gebracht habe, daß es dieses Thalgut bei der magdeburgischen Regierung

rung, dem Stadtrathe und vor den Thalgerichten bestätigen lassen. Man zeigt darüber den Auflassungsschein im Original vor, und man ersuchet die fürstlichen Bevollmächtigten um die Belehnung für sich, und um die Mitbelehnung für seine Vetter, Brüder u. s. f. Man bittet zugleich, gedachtes Thalgut von der vorigen Schrift ab, und auf seinen Namen schreiben zu lassen. Man verspricht ein getreuer Lehnsträger zu seyn, und man erweiset aus der Quittung, welche man vorzeigt, daß man bei der magdeburgischen Rentkammer die festgesezzte Lehnwaare entrichtet habe. Diese gesammte Lehnbarkeit hat der König seit 1722 aufgehoben, und er bekömmt nunmehr jährlich von allen Thalgütern einen Kanon; folglich sind heut zu Tage alle Güter erblich, und man bittet nur um die Einschreibung.

Auf dieses Ansuchen reichet der Bevollmächtigte den Eigenthümern seinen Hut, und beleihet sie im Namen des Königs damit. Der Bornschreiber schlägt die Lehntafel auf, streicht den Namen des Verstorbnen oder Verkäufers mit dem breiten Ende eines Griffels auf dem Wachse, oder so und so viel Pfannen aus, als man verkauft hat, und dagegen schreibet er mit dem spizzen Ende eine neue Zahl Pfannen zur Schrift ein. Es wird diese neue Stelle allen Anwesenden gezeigt, und man nennt dieses, einem ab, und einem andern zuschreiben. Die Geschlechter sind nach ihren Anfangsbuchstaben eingezeichnet. Zugleich bemerken dieses die gegenwärtigen Schreiber in ihren Regisraturen. In bedenklichen Fällen wird man an die magdeburgische Regierung verwiesen. Seit der Zeit der Vererbung schreibt man auch die Namen der Frauenspersonen ein, die Thalgüter besizzen. Wer ein Gut kauft, meldet sich als Käufer, nebst dem Verkäufer und den mitbelehnten Brüdern und Vettern bei der magdeburgischen Regierungskanzelei, und bittet, bis zum Tage der Lehnstafel um Auf- oder Offenlassung des Thalgutes in der Schrift. Eben dieses geschieht auch bei dem Stadtrathe und den Thalgerichten, und man liefert diese dreifache Scheine dem Lehnsekretair ein.

Wer auf das bevorstehende Jahr in den Kothen auf seine Rechnung arbeiten lassen will, der muß solches am Tage Thomä auf dem Rathhause anzeigen. Man nennt dieses die Besazzung. Man lässet jezo einem Pfänner 2 Schokk 15 Zober zu. Es stehet im Besazzettel ausgedrükkt, wie viel Quarte, von welchem Brunnen, und in welchem Kothe man im nächsten Jahre Sole versieden wolle. Den Tag vor dem Weihnachtsfeste versammelt sich der Hauptmann zum Giebichenstein, der Stadtrath, Salzgräf und übrige Beamten im Thalhause, sie begeben sich zu den Brunnen, und es werden die Bornknechte befragt, ob alles bis zur Zeit an einer christlichen Aufführung und gehöriger Austheilung der Sole beobachtet worden; man warnet sie, das Fluchen, die Schlägereien u. a. Laster auf das folgende Jahr ernstlich zu meiden, und man nennt dieses, den Frieden wirken. Den ersten Tag nach dem Weihnachtsfeste wird über den Ertrag der Sole nach Abzug

der Steuren von dem Stadtrathe gehandelt. Man nennt dieses den Verschlag oder Schäzzung des Thalgutes. Indessen führt der Bornschreiber die ganze Sache des Thals unter der Feder, so wie die Thalgerichte aus dem Salzgräfen, den Oberbornmeistern, Schöppen und Bornschreiber bestehen, welche zweimal in der Woche Gericht sezzen.

Ausser diesen vier Salzbrunnen zu Halle trifft man noch einige andre im Magdeburgischen an. In der Stadt Grossensalze befindet sich eine adeliche Pfännerschaft, und die Sole ihrer zween Salzbrunnen wird in 34 Kothen versotten. Allein die Sole ist nur zehnlöthig. Man ziehet sie theils durch Pferde, theils durch Paternosterwerke herauf, und man vermischet die ärmere und reichere Sole der Brunnen in Röhren, welche sie durch Abfallsröhren (Wendelizen) in die Kothe überführen. Die Kothe führen den Namen ihrer Eigenthümer, und es muß ein Pfänner, wie zu Halle, sein eignes Haus in der Stadt haben.

In der Stadt Staßfurt ist die Pfännerschaft ebenfals adelich. Diese besizzet zween Salzbrunnen, die von 32 Kothen bedient werden. Die Brunnen nennt man die grosse und kleine Kunst. Ihre Sole ist funfzehnlöthig. Sie läßt sich, wenn alle Kothe zugleich feuren, in 24 Stunden ledig ziehen. Man schöpft die Sole durch Pferde mit Eimern. Der Eimer hält 12 gemeine Wassereimer. Man stürzt die aufgezogne Sole in einen Kahn aus, und von da leitet man sie durch andre Röhren (Wendelizen) in die Kothe. Das Röhrenloch verstopft der Treiber, sobald ein Koth sein ausgesprochnes Maaß Sole empfangen hat, wieder, und öffnet dagegen ein anderes, einem andern Kothe gegenüber. Alle Kothen vermögen die Woche durch 1530 Stükk Salz zu gute zu machen.

Im Flekken Solen liegt ein Salzbrunn mit 11 Kothen, die der König an sich gekauft hat. Man mußte aber den Brunnen, weil die Sole zu geringhaltig befunden wurde, verspünden und eingehen lassen.

Zu Süldorf haben die Kothen eben das Schikksal gehabt, der König erhandelte sie von den Pfännern, um sie eingehen zu lassen. Hingegen ist das Salzwerk zu Schönebek an der Elbe seit 1711 desto ergiebiger geworden. Man leitet seinen Kothen die Sole von Altensalze in Röhren zu, man treibt sie durch Pferde auf einer Tretscheibe durch das Paternoster in die Höhe, man führt sie durch den schiefen Fall bis nach Schönebek, wo man nunmehr über 8000 Lasten Salz versiedet. Die Sole ist aber ein wenig schweflich, hingegen das Salz desto trokkner.

Ich habe oben erwähnt, daß zu Halle die Sole und Kothen ehedem den hällischen Bürgern, als Lehne vom Erzbischofe gehörten. Allein der Erzbischof Ernst gerieth mit den Pfännern in Streithändel, er mußte Halle belagern und einnehmen, und diese Widerspenstigkeit veranlaßte ihn, die Pfännerschaft zu zwingen, den vierten Theil der Solgüter und Kothe zur Strafe abzutreten. Dieses ging im

Jahre

Jahre 1479 vor sich. Dieser vierte Theil an Sole und Kothen wurde für die fürstliche Tafel von hällischen Bürgern bearbeitet. Man nannte sie Gnadenpfänner und Gnadenpfannwerke. Der Kuhrfürst Friedrich Wilhelm der Grosse von Brandenburg besezzte die Gnadenkothe zum Gebrauche seiner märkischen Lande selbst, und er befahl die in die Saale wegfliessende Sole auf seine Rechnung ebenfalls zu versieden. Endlich hat der König im Jahre 1722 seine Quart an die Pfännerschaft verpachtet, und diese bezahlt nunmehr von jedem Zober Sole 6 Groschen. Dagegen empfängt sie die Steinkohlen für einen leidlichen Preis. Es bestehen die königlichen Quartsolgüter in 32 Quart deutsch, 21 Quart Gutjahr, 20 Quart Meteriz, 8 Nössel Hakeborn und 522 Zober Gerenten. Ein Faktor besorgt die königliche Quart, und theilet sie auf die sämmtlichen Pfännerkothe aus.

Seit der Zeit, daß der grosse Kuhrfürst das Verbot gab, bei Kaltlägern die überflüssige Sole in die Saale ablaufen zu lassen, hat man auf der Saale Schleusen angelegt, um das fertige Salz von Halle bis Salzhorn zu Wasser zu schaffen. Hier ladet man es in die Elbe ein, und man versorget die Faktoreien der Mark, Pommern, Schlesien und Preussen damit. Man pakket nämlich das Salz aus den vier Salzmagazinen an der Schieferbrükke in Tonnen ein, nachdem es vorher wenigstens sechs Wochen daselbst seine rechte Trokknung bekommen hat. Jezzo versiedet man diese wegfliessende, sogenannte Extrasole in zwei langen Gebäuden oder in 24 Kothen. Ein Saalschiff ladet gemeiniglich 27 Lasten Salz, die Last von 60 berlinschen Scheffeln, und es wiegt eine fünfschefflige Salztonne 26 bis 27 Liespfund. Das Jahr hindurch werden über 4 bis 5000 Lasten Salz zu Halle gesotten. In Frankreich müssen die Provinzen, welche kein eignes Salz haben, bloß aus den königlichen Salzhäusern ihr Salz, und zwar um einen hohen Preis hernehmen. Dieses ist Droit de Gabelle. Daher kömmt es, daß sich verwegne Leute, sonderlich an den Grenzen Italiens mit Waffen zusammenrotten, die man Faux-sauniers nennt, und mit Salz einen Schleichhandel treiben. In Lüneburg zahlet jeder Hauswirth jährlich ein gewisses Salzgeld, um Salz kaufen zu können, wo es ihm beliebt. In andern Ländern, wie auch in der Mark, handelt der Landesherr, als mit einem Regal allein, und es ist alle Einfuhr des fremden Salzes seit 1723 aufs schärfste verboten. Ueber dieses Verbot wachen die Salzinspectores. Jede Person, die über 9 Jahre alt ist, bringt man zu 4 Mezzen in Anschlag, das Salz ist auf Menschen und Thiere vertheilt, und dieser jährliche Debit wird durch die Salzseller besorgt. Im Magdeburgischen bezahlt man auf dem platten Lande den Scheffel Salz mit 16 Groschen, in den accisbaren Städten aber mit 18 Groschen. Den Pfännern und Wirkern steht es indessen frei, ihr Salz aus den Kothen zu kaufen, und dagegen bezahlt jede Person jährlich 18 Pfennige an Salzregalgelde.

Aus den Regiſtern erſiehet man, wie die Salznahrung zu Halle bisher ab und zunehmend geweſen. Sie war 1605 aufs höchſte geſtiegen, indem man 52 volle Siedewochen zählte, und 102 Kothe beſezzte. Der dreiſſigjährige Krieg aber brachte ſie wieder in Verfall.

Die Namen der hälliſchen Salzkothe und ihre Beſchaffenheiten kommen hierbei mit vor, woraus zu erſehen iſt, ob ſie alte Erbkothe oder ehemalige Kanzeleilehne ſind, bei wem ſie zu Lehn gehen, wie viel ſie jährlich an Erbzinze oder Vererbungskanone entrichten, ob ſie groſſe, mittlere oder kleine Kothe ſind, wie viel Penſion ſie alle Siedewochen tragen, wie viel Heerde ſie verſchoſſen, was für Gerente darauf haften.

Das Koth zum Adler iſt königlich, groß, hat 40 Gerente, und iſt eingegangen. Die Amſel iſt ein Kanzeleilehn, giebt zum Kanon oder Erbzinſe 6 Thaler, trägt 5 Gulden Kothpenſion, verſchoſſet zween Heerde, iſt groß und hat 30 Gerenten. Der Auerhahn iſt Kanzeleilehn, giebt an Erbzinſe 6 Thaler, trägt an Kothpenſion 5 Gulden, verſchoſſet zween Heerde, iſt groß, hat 31 Gerenten. Der Bakkofen iſt Kanzeleilehn, giebt Erbzins 6 Thaler, trägt Penſion 4 Gulden, verſchoſſet 2 Heerde, iſt klein, und hat 25 Gerenten. Der Bär wird belehnt vom Amte Giebichenſtein, iſt ein altes Erbe, zahlt Erbzins 15 Groſchen, trägt an Penſion 4½ Gulden, verſchoſſet 2 Heerde, iſt ein Mittelkoth, bezahlt 30 Gerente, und zur Lehnwaare 5 Thaler, 20 Groſchen. Der Bieber iſt Kanzeleilehn, bezahlt zum Kanon 6 Thaler, trägt an Penſion 4½ Gulden, verſchoſſet 2 Heerde, iſt ein Mittelkoth, und hat 53 Gerenten. Der Birkhahn iſt Kanzeleilehn, zahlt 6 Thaler, die Penſion iſt 5 Gulden, hat 2 Heerde, iſt groß. Der Blaufuß iſt Kanzeleilehn, der Kanon 6 Thaler, die Penſion 5 Gulden, verſchoſſet 2 Heerde, iſt groß, und hat 30 Gerenten. Das Koth Brake iſt Stiftſchreiberlehn, ein altes Erbe, giebt zum Kanon 30 Stükk Salz, an Penſion 4½ Gulden, hat 2 Heerde, iſt ein Mittelkoth, hat 25 Gerenten, und liefert zur Lehnwaare 60 Stükk Salz zu 18 Groſchen, und 6 Groſchen zum Spulräumen. Das Kameel iſt ein Kanzeleilehn, zahlt 6 Thaler an Kanon, an Penſion 4½ Gulden, hat einen Heerd, iſt ein Mittelkoth, zahlt 22 Gerente. Die Krone Kanzeleilehn, 6 Thaler Kanon, 4½ Gulden Penſion, 2 Heerde, klein, 46 Gerenten. Eichhorn, Kanzeleilehn, 6 Thlr. 4½ Fl. 2 Heerde, Mittelkoth, 50 Gerenten. Das Einhorn, königlich, 2 Heerde, Mittelkoth, 50 Gerenten, iſt eingegangen. Der Eisvogel, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Penſion 5 Fl. 2 Heerde, groß, 14 Gerenten. Der Elephant, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Penſion 4½ Fl. 2 Heerde, Mittelkoth, 50 Gerenten. Die Elſter, Kanzeleilehn, 6 Thaler, Penſion 5 Fl. Heerde 3, iſt groß, hat 25 Gerenten. Die Engelsburg iſt königlich, klein, hat 2 Heerde, 36 Gerenten, iſt eingegangen. Der

Ent-

Entvogel ist Kanzeleilehn, Konon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, hat 42 Gerenten. Der Esel, Amts Petersberg, ist altes Erbe, Kanon 2 Stükk Salz, Pension 4½ Fl. Heerde 2, ist ein Mittelkoth, hat 36 Gerenten, Lehnwaare 20 Fl. Die Eule, Rath zu Halle, ist altes Erbe, Kanon 3 Fl. Pension 5 Fl. hat 2 Heerde, ist groß, hat 55 Gerenten, Lehnwaare 12 Fl. Der Finke ist Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, giebt 14 Gerenten. Die rothe Flasche ist Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, trägt 50 Gerenten. Das Fleischbeil ist Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4 Fl. Heerde 3, ist klein, 44 Gerenten. Das Koth Fokke, Rath zu Halle, ist altes Erbe, Kanon 3 Fl. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, giebt 30 Fl. Lehnwaare.

Das Koth Freiheit ist königlich, groß, hat 2 Heerde, giebt 52 Gerenten, und ist eingegangen. Der Fuchs ist Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4½ Fl. hat 2 Heerde, ist ein Mittelkoth, trägt 49 Gerenten. Die Gans ist königlich, hat 2 Heerde, ist groß, giebt 25 Gerenten, ist eingegangen. Der Geierfalke ist königlich, groß, 2 Heerde, 25 Gerenten, ist eingegangen. Die Glokke ist Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4 Fl. Heerde 1, ist klein, Gerenten 50. Der Goldammer, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, 5 Fl. Pension, Heerd 1, ist groß, 50 Gerenten. Die Grasemükke, königlich, Heerde 2, ist groß, 39 Gerenten. Der Greif, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, 39 Gerenten. Güldenbrun, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, 60 Gerenten. Das Koth zum Habichte, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 3, ist groß, Gerenten 32. Hahn, königlich, Heerde 2, ist groß, 50 Gerenten, auf seinem Plazze ist dafür das Paternosterwerk angelegt. Der Hamster, Burgamt Wettin, ist altes Erbe, Kanon 1 Thaler, 3 Groschen, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, 50 Gerenten, Lehnwaare 10 Thaler. Der Hammer ist königlich, Heerde 2, ist klein, 24 Gerenten, ist mit den Solfässern zum königlichen Extrasieden besezzt. Haselhuhn, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, 45 Gerenten. Hase, Kanzeleilehn, ist alt Erbe, Kanon 6 Thaler, 18 Groschen, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 45. Schwarze Henne, Amt Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 3 Groschen, 10½ Pfennig, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 7, Lehngeld 6 Thaler.

Himmelreich, königlich, Heerd 1, ist klein und eingegangen. Die Hindin, Stift Nikolai, ist alt Erbe, Kanon 10 Fl. Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 25, Lehngeld 20 Fl. Hirsch, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 21 Groschen, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, 49 Gerenten, Lehngeld 8 Thaler, 18 Groschen. Holzschreier, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension

5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 25. Das Kalb, Wettin, ist alt Erbe, Kanon 5 Groschen, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, 44 Gerenten, Lehngeld 4 Thaler. Die blaue Kanne, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 2 Kapphähne, Pension 4 Fl. ist klein, 50 Gerenten, Lehngeld 2 Thaler, 22 Groschen. Der Kiewiz, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 3 Kapphähne, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 14, Lehngeld 11 Thlr. 16 Gr. Die Krähe ist Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, trägt keine Gerenten. Der Kranich, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß und ohne Gerenten. Der Krieniz, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 21 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, 32 Gerenten, Lehngeld 6 Thlr. Der Kukkuk, belehnt vom Armenbeutel des Thals, ist alt Erbe, Kanon 2 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 56, Lehngeld 2 Thlr.

Die Laute, Kanzeleilehn, ist alt Erbe, Kanon 6 Thaler, 18 Groschen, Pension 4 Fl. Heerd 1, ist klein, Gerenten 51. Lerche, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 25. Leuchte, Wettin, ist alt Erbe, Kanon 16 Groschen, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, 30 Gerenten, Lehngeld 8 Thaler, 18 Groschen. Löwe, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 41. Der Luchs, Thals Armenbeutel, ist alt Erbe, Kanon 15 Groschen, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 50, Lehnwaare 15 Groschen, zum Spulenräumen 5 Groschen. Die Mandelkrähe, Berggerichte zu Halle, ist alt Erbe, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Lehngeld 12 Thaler. Die Maus, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 30. Meerkazze, Amt Petersberg, ist alt Erbe, Kanon 37½ Thaler, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 30, Lehngeld 14 Thaler. Möse, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 25.

Die Nachtigall, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 25. Neue Haus, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 50. Ochs, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 55. Paradiesvogel, Hospital S. Ciriaci zu Halle, ist alt Erbe, Kanon 5 Fl. 4 Groschen, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, ohne Gerenten, Lehngeld 5 Fl. 4 Groschen. Pelikan, hällischer Stadtrath, ist alt Erbe, Kanon 3 Fl. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 50, Lehngeld 30 Fl. Zum Pfannenhaken, halb Kanzelei- halb Wettinlehn, ist halb altes Erbe, Kanon 3 Thaler, 1 Groschen, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 36, die wettinsche Hälfte zahlt 7 Thaler Lehngeld. Der Pfau ist königlich, Heerde 2, ist groß, Gerenten 54. Der Pfingstvogel, hällisches Berggericht, ist alt Erbe, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Lehngeld 12 Thlr.

12 Thlr. Der Pflug, Rittergut Neukirchen, ist alt Erbe, Kanon 1 Stükk Salz, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Lehngeld 2 Stükk Salz. Phasan, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 41. Phönix, Kanzeleilehn, Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 37. Rabe, Kanzel. Kanon 6 Thaler, Pension 5 Fl. Heerde 3, ist groß, Gerenten 42. Rehbokk, Petersberg, ist alt Erbe, Kanon 25 Stükk Salz, Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, ohne Gerenten, Lehngeld 6 Fl. 14 Gr. Reiher, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 44. Rebhuhn, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 20. Zur Rose, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 2 Thlr. 8 Gr. Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 45, Lehngeld 4 Thlr. 9 Gr. Rothkehlchen, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 49. Ruttelweihe, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 24. Schaaf, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4½ Fl. Heerde 3, Mittelkoth, Gerenten 50. Schüssel, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4 Fl. Heerd 1, ist klein und ohne Gerenten. Drei Schwalben, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 50. Schwan, halb Kanzel. halb Giebichenstein, ist halb altes Erbe, Kanon 3 Thlr. 21 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 3, ist groß, Gerenten 49, halbe Lehngeld an Giebichenstein 6 Thlr. 2 Gr. Schweinkoben, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 14 Gr. Pension 4 Fl. Heerd 1, ist klein, Gerenten 25, ist abgebrannt und unbesezzt. Sittich, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 1 Kapphahn und 2 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 30, Lehngeld 8 Thlr. 18 Gr. Specht, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 20 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, ohne Gerenten, Lehngeld 1 Thlr. 16 Gr. Sperber, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 2 Kappaunen und 15 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, ohne Gerenten, Lehngeld 3 Thlr. 12 Gr. Sperling, königlich, Heerde 2, ist groß. Staar, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 25. Steinbokk, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4½ Fl. Heerde 3, Mittelkoth, Gerenten 43. Stieglitz halb Kanzel. halb Amt Querfurt, ist alt Erbe, Kanon 3 Thlr. 2 Stükk Salz, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 34, die halbe Lehnwaare an Querfurt, 2 Stükk Salz. Stökkchen, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4 Fl. Heerd 1, ist klein, Gerente 1. Storch, Berggericht zu Halle, ist alt Erbe, Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß und ohne Gerenten, Lehngeld 12 Thlr. Strauß, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 1 Huhn und 2 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, ohne Gerenten, Lehngeld 17 Thlr. 16 Gr. Stul, königlich, Heerde 2, klein, Gerenten 49, eingegangen. Dachs, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 25. Weisse Taube, Giebichenstein,

ist alt Erbe, Kanon 1 Thlr. 12 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, groß, Gerenten 49, Lehngeld 12 Thlr. **Trappe**, königlich, Heerde 2, ist groß, Gerenten 43, ist eingegangen. **Turteltaube**, Stadtrath zu Halle, ist alt Erbe, Kanon 3 Fl. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 55, Lehngeld 30 Fl. **Waage**, Gut Neukirchen, ist alt Erbe, Kanon 1 Stükk Salz, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 25, Lehngeld 1 Thlr. 12 Gr. oder 2 Stükk Salz. **Wachtel**, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 15 Gr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, ohne Gerenten, Lehngeld 6 Thlr. eingegangen. **Weindrossel**, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 7 Gr. 6 Pf. Pension 5 Fl. Heerde 3, ist groß, Gerenten 23, Lehngeld 10 Thlr. 12 Gr. **Weinglas**, Giebichenstein, alt Erbe, Kanon 1 Thlr. 6 Gr. Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 25, Lehngeld 2 Thlr. 22 Gr. **Weintraube**, Giebichenstein, ist alt Erbe, Kanon 20 Gr. Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 25, Lehngeld 2 Thlr. 22 Gr. Spulenräumen 1 Thlr. **Weisse Rabe**, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 50. **Weisse Falke**, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 39. **Wilde Mann**, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 46. **Wilde Schwein**, Kanzel. Kanon 6 Thlr. Pension 4½ Fl. Heerde 2, Mittelkoth, Gerenten 20. **Windmühle**, Giebichenstein, alt Erbe, Kanon 1 Kappaun, Pension 4 Fl. Heerd 1, klein, Gerenten 50, Lehngeld 12 Gr. **Wolf**, königlich, Heerde 2, Mittelkoth, 33 Gerenten, darinnen das Paternosterwerk zum Extrasieden ist. Das Koth zur Zange, Stiftschreiberei, ist altes Erbe, Kanon 1 Kappaun, Pension 4 Fl. Heerde 2, ist klein, Gerenten 50, ist eingegangen. **Zeisig** ist königlich, Heerde 2, groß, Gerenten 25, ist eingegangen. **Ziemer**, Stift S. Nikolaus, ist altes Erbe, Kanon 10 Fl. Pension 5 Fl. Heerde 2, ist groß, Gerenten 24, Lehngeld 12 Gr.

Man pflegt das hällische und lüneburgische Salz für die beiden besten Salze von Deutschland zu halten, und man unterscheidet beide wieder dadurch, daß sich das hällische besser für die Butter, und das lüneburgische besser zu dem Einsalzen des Fleisches schikke, so wie es an den Speisen die Menge erspare. Indessen besteht das lüneburgische Salzwerk aus 54 Sulzhäusern (Kothen, Siedehäuser), worinnen man das Salz siedet. Man hat jedem Hause seinen besondern Namen, als Eding, Evering, Stuet u. s. f. gegeben. In jedem befinden sich 4 Pfannen. Ganze oder halbe Pfannen gehören nach der alten Stiftung gewissen Unternehmern, Klöstern u. s. Wer darinnen sieden lassen will, muß vorher 4 Pfannen durch Kauf oder Pachtung an sich gebracht haben, wenn es gleich Pfannen in verschiednen Siedehäusern sind. Die Versiedung verrichtet der Sülzmeister.

Die Pfannen stehen auf einer Mauer oder Heerde, welcher 2½ Elle hoch ist. Eine jede Pfanne hat ihr besonderes Feuer; sie ist 2½ Elle lang, etwa 2 Ellen

breit

breit und über 2 Spannen tief, von der Dikke eines Fingers, vierseitig und von Blei. Zum Garsieden der Sole gehören 2 Stunden. Man schlägt das fertige Salz, anstatt der kegelförmigen Salzkörbe in Halle, in hölzerne Gefässe, welche Narden genannt werden, und hierinnen trokknet das Salz von selbst.

Die Sole wird in den Sülzen in einer Grube (Schipp) aufbehalten und mit Brettern bedekkt. Man leitet sie durch hölzerne Röhren aus dem Salzbrunnen unter der Erde, nach gewissem Maaße, in diese Grube der Siedehäuser. Eine fast 12 Schuh lange Stange mit Einschnitten bemerkt das Maaß, wornach man sich bei dem Sieden richten muß. Man plumpt die Sole aus dieser Grube in gewisse Kufen, und aus diesen trägt man sie eimerweise in die Pfannen ein. Die Sülzer gehen in leinenen Kitteln, mit Kappen, die sie in der Kälte über den Kopf ziehen. Der Salzbrunnen heißt der Sood, und hat nur die Figur eines schlechten Hauses. Hieher wird die Sole aus dem Salzquelle in einen Behälter, und von da weiter, vermittelst zweener Stiefel in die Höhe und in Kufen von richtigem Maaße geplumpet. Von den Kufen theilt man die Sole in die 54 Sülzhäuser ein.

Zum Giessen der Bleipfannen wird eine runde eiserne Pfanne gebraucht, welche auf einem 3 Fuß hohen eisernen Roste aufsteht. Man bringt darinnen das Blei in den Fluß, und von hier läuft es durch eine Rinne in die Form. Die Form besteht aus 4 spannenhohen eisernen Platten, zwischen denen die Formmasse aus reinem Sande, Talg und Sole gestampft wird. Man giesset nur eine gerade Bleitafel, und nachher giebt man ihr durch das Schlagen einen Rand oder Bord, der eine Hand hoch ist. Eine solche Pfanne hält 3 bis 4 Wochen aus; sie wird durch den Gebrauch und das Umgiessen immer dünner, und verlangt nach Ablauf eines Jahres frisches Blei zum Zusazze. Bereits Heinrich der Löwe ließ 1151, den lüneburgischen Salzbrunnen zum Besten, die oldeschlaischen Salzbrunnen verspünden.

Jährlich erkauft das königliche Salzcomtoir zu Lüneburg eine gewisse Menge Salz, die Tonne zu 2 Thlr. von einem jeden Salzhause, und verführt es auf der Weser weiter. Jedes Salzhaus ist ausserdem verbunden in die zwo sogenannten Weisladereien oder Niederlagen, die Tonne um eben den Preis, ein gewisses Maaß Salz zu liefern. Man nennt dieses aus den Salzhäusern erhandelte Salz Sommersalz. Das übrige zu gut gemachte Salz heißt Wintersalz, und ist ein freies Eigenthum der Salzjunker, wozu man sich aber die Käufer selbst mit Mühe suchen muß. In Berechnung der Siedewochen wird das Jahr in 13 Flöten, jede Flöte von etwa 26 Tagen eingetheilt. Die erste Ausgabe, die ein Pächter einer Salzpfanne dem Eigenthümer für das in den 13 Flöten gesottne Salz zu bezahlen hat, heißt die Vorbote. Die Abgaben für die übrigen Flöten heissen Vorböning, Nachböning und Freundschaft. Jährlich bestimmt das Salzcomtoir diese Pacht nach dem Debite. Im Jahre 1732 trug eine Pfanne an Pacht 80 Thlr.

Jezzo aber etwa nur 22 Thlr. weil die Oekonomie und übrige Anstalten lange nicht so vollkommen, wie in Halle sind.

Nach den Salzproben des Schäffers, welcher von der Güte der Salze in einem kleinen Traktate handelt, bestehen die Eigenschaften eines guten Salzes, wenn es weiß und also von unreinen Stoffen frei und durchsichtig ist. Es muß seine kristallische Form zeigen, und die Erfahrung lehret, daß das Steinsalz die größten Kristallen, das See- oder Boysalz kleinere, und das gesottene Brunnensalz die kleinsten Kristallen anschiesset. Er verlangt ferner zu einem guten Salze, daß es feste sey, allezeit körnig bleibe, und wenn es trokken und lose liegt, nicht wie ein nasser Sand zusammen sinke. Es muß leicht ins Gewichte fallen gegen das übelgekochte oder feuchtgewordne Salz, trokken seyn, kleinkörnig ins Auge fallen, weil grobe Körner zu wässerig sind, wie man an dem grobkörnigen spanischen Salze gewahr wird. Es muß ferner keinen bittern oder andern übeln Geschmakk äussern, nicht widerlich riechen, auf Butter und Fleisch leicht schmelzen, im Wasser ohne Schaum oder Aufwallen zergehen, das Wasser nicht im mindesten färben, oder Bodensazz fallen lassen, auf der Salzwaage hoch heraufsteigen, mit Rinderblut abgeschäumt seyn, über dem Feuer in Gefässen ein lebhaftes Geprassel machen und geglüht weiß bleiben, auch wenig am Gewichte verlieren. Es muß an der Luft nicht leicht flüssig werden und eine stechende Schärfe auf der Zunge zurükke lassen. Die schweren Solen geben nicht allezeit ein besseres Salz gegen die leichten Solen, wofern sie nicht an sich von andrer Beimischung zugleich frei sind.

Hierauf vergleicht dieser Autor die vier bekanntesten Salze, das spanische Boysalz, das umgesottene Boysalz, das lüneburgische und hällische Salz mit einander; er trokknet alle gleich, und wäget gleiche Schweren ab. Nach seinen Versuchen ist das spanische Boysalz mehr grau, als weiß, die beiden andren Arten weiß, und das hällische Salz das weisseste, man mag diese vier Salze trokken oder flüssig untersuchen. Das spanische ist undurchsichtig. Einerlei Festigkeit besizzen alle viere. Aufgelöst im Wasser ist das hällische das allerleichteste am Gewichte. An sich ist das spanische das feuchteste, und das hällische das trokkneste, so wie es die kleinsten Kristallen macht. Das spanische schmekkt widerlich, das lüneburgische scharf und bitter, das hällische ist der Zunge am angenehmsten. Das spanische riecht nach der See; es ist dem äusserlichen Ansehen nach und im Wasser zerlassen unrein; das umgesottene scheint zwar rein und überall von einerlei Farbe zu seyn, allein es schäumt mit Rinderblut häufige Unreinigkeiten herauf, und diese Beschaffenheit hat es auch mit dem lüneburgischen. Auch hierinnen zeigt sich das hällische Salz in allen Proben am besten, indem es allezeit weiß bleibt und kein Wasser auftrübet. Das spanische zerfließt auf Fleisch niemals ganz und gar, und in Butter oder Käse noch weniger; hingegen zergehet das hällische am leichtesten darinnen. Die groben

Körner

Körner des spanischen machen es nur zum Einsalzen der Seefische und Heeringe, die schon im Seewasser leben, tauglich; hingegen giebt das hällische dem Fleische am geschwindesten die Pökelfarbe, weil es die Säfte und Gewebe desselben am ersten durchbeizet und auflöset. Im Wasser zergeht das spanische ganz langsam, ohne Aufwallung, ohne Schaum, in 30 Stunden; ein gleiches Gewicht umgesottnes Boysalz, in gleichem Gewichte Wassers, in einer Viertheilstunde mit etwas wenigem Schaume; das lüneburgische in einer halben Viertheilstunde mit viel weißlichem Schaume und Aufwallen; und das hällische sogleich, ohne Bewegung, ohne Schaum, und stösset auf die Oberfläche eine Menge kleiner Blasen herauf. Das Wasser wird vom spanischen grau, es bleibt vom umgesottnen klar, wird vom lüneburgischen weiß, und behält vom hällischen seine Farbe und Klarheit unverändert. Das spanische erfüllt das Wasser mit Unreinigkeiten, das umgesottne läßt keine Unreinigkeiten fallen, von dem lüneburgischen aber scheiden sich oben, mitten und auf dem Boden viele Unreinigkeiten, vom hällischen aber fast keine ab. Von keinem dieser vier Salze wird das Wasser übelriechend, die Solwaage steigt in allen gleich hoch; nur im hällischen am höchsten. Wenn man in heißgemachtes Wasser diese Salze einträgt und sie mit Rinderblut zum schäumen bringt, so wirft das spanische einen dikken schweren Schaum, es sezzt sich ein heßlicher harziger Schlamm an die Pfanne an. Eben diese fette Schleimigkeit stößt auch das umgesottne Boysalz von sich. Das lüneburgische hat einen dünnen Schleim, der von der Pfanne leicht losgeht. Von dem hällischen scheidet sich nur ein kleiner leichter Schaum ab. Und so wallen auch die Boysalze viel langsamer, und das hällische am leichtesten auf.

Auf den Kolen knastert das spanische einzeln, aber heftig, weil die groben Körper viel Luft und Harz enthalten, und das von Lüneburg am dumpfigsten. Durch solches Ausglühen wird das spanische braun, das Umgesottene graubraun, das lüneburgische grau, das hällische grauweis. Durch das Calciniren verliert das spanische am meisten, auf dasselbe folgt das lüneburgische, denn das umgesottne, und das hällische leidet den allerwenigsten Abgang. Mit Salpeter verpufft, wird die Flamme des spanischen russigschwarz, des umgesottnen und lüneburgischen blau, des hällischen gelb. In der Dauer sind sie alle vier einander gleich, und man verfährt das hällische auf Karren oder Wagen mit grober Leinwand und einer Dekke von geflochtnen Binsen und Stroh, in Regen und feuchtem Wetter, einige 40 Meilen weit. Das lüneburgische schmekkt auf der Zunge zugleich bitter, welches sich auf eine von dem Meer noch übrige Harzigkeit zu beziehen scheint. Sie taugen zur Erhaltung der Speisen alle gleich gut, besonders aber wird das hällische zum Einsalzen der Butter vorzüglich gerühmt, und als das reinste, feinste, gesundeste und beste von allen deutschen Kochsalzen karakterisirt.

Die polnischen Salzgruben bei Wieliczka und Bochnia liegen am Fusse des ungarischen oder karpatischen Gebirges. In der erstern Stadt erstrekken sich selbige in der Länge von Morgen nach Westen auf 600, in der Breite von Mittag nach Mitternacht auf 200, und in der größten Tiefe auf 80 Lachter, die Lachter zu 5 Ellen, ohne daß man die Tiefe und Länge der Gruben geendigt hätte. Die Erdschichten sind unter der Dammerde Lehm, denn ein zarter laufender Sand mit Wasser, und ein derber schwarzer Letten, und hierauf das Gebirge, worinnen das eigentliche Salz ist.

Das Gebirge ist, so weit man mit der Arbeit gekommen, durchaus ohne alles Wasser, ein Vorrecht, das diese Gruben vor allen andern Bergwerken haben. Erst erscheint das Salzgebirge als Stokkwerk, weiter unten aber verwandelt es sich in Flözzwerk. Wo es Stokkwerk ist, da liegt das Salz in unförmlichen Kugeln oder Klumpen, deren Höhe bis auf 50 Ellen steigen mag, und die kleinen sind wie Menschenköpfe oder kleiner, und hie und da zerstreut. Nach einer Tiefe von 30 Lachtern wird das Gebirge Flözzwerk.

Die eine Art Salz des Stokkwerks nennen die Polen Zielona. Es ist dieses ein Haufe von vielen Salzkristallen von allerlei Grösse, die sich zu Würfel und Ekken zerspalten lassen. Die andre Art kömmt nicht so häufig vor, sie liegt tiefer, wo sich das Gebirge bald in Flözzwerk verwandelt, hat keine dergleichen Kristalle, sondern sieht einem grobkörnigen schwarzgrauen Sandsteine ähnlich, und wird an der Luft schwarz. Die dritte Art, Namens Jarka, kömmt in Gestalt unförmlicher weisser Körner, in der Grösse wie Hanfsaamen, gemeiniglich als eine dünne Ader zwischen den Salzbänken vor, davon diese zerbrechen, wenn man ganze Bänke losschlägt. Man haut die schönsten Stükken Salz aus dem Gebirge aus, es zerfällt, wenn es wie ein Glas durchsichtig ist, vom Schlage in Würfel oder Ekken, und hat davon den Namen Sal gemmae, Steinsalz oder Kristallsalz. Man findet darinnen oft Kiesel und grosse Stükken Holz.

In den Flözzen ist das Salz ebenfalls kristallisch aufgehäuft, obgleich die Kristallen selten über einen Zoll groß sind. Die Bochniergruben bilden nur einen langen und schmalen Strich; die Breite davon, von Süden nach Norden, ist gegenwärtig bis 75, die Länge von Morgen nach Abend 1000, und die größte Tiefe 100 und etliche 20 fünfellige Lachter. Die Erdschichten sind, wie in Wieliczka, erst Dammerde, denn Lehm, ein zarter laufender Sand mit Wasser, und ein derber schwarzer Letten, und auf diesen folgt das Salzgebirge in Flözzen. Aus der Besichtigung dieser unterirdischen Schichten und ihrem Streichen, Steigen und Hängen ersiehet man, wie diese Salzstrekken eine gewaltsame Arbeit der Wasser gewesen, welche mit der Zeit andre Wege zum Ablaufe gefunden haben.

Um von dem Ursprunge dieser Salzberge und der Sole das Wahrscheinliche zu vermuthen, so scheinen beide, oder das Meer- Stein- und gesottene Kochsalz weiter nichts, als einerlei mehr oder weniger durch die Natur in den Gebirgen und die süssen Wasser gereinigtes Meersalz zu seyn. Das Meer ist in seiner Tiefe immer salziger, und folglich ist es sein Boden am allermeisten, wo sich die Salztheile ruhig niedersenken und mit dem Meerwasser zugleich in so viel Klüfte ablaufen können, wo es auf dem harten Gesteine oder Lehmgängen schichtweise niederfällt und Salzbänke macht, indessen daß das also flüssiger und leichter gewordne Meerwasser im Durchseihen durch mehrere lokkre Schichten zu süssem Wasser werden kann. Wenn nach der Zeit eine süsse Wasserader über ein solches vom Meersalz angesezzte Salzgebirge unter der Erde wegläuft, dessen harziger Bestandtheil mit ähnlichen fettigen Lehmtheilen bereits zu Bänken und Schiefern verhärtet ist, so kann das filtrirte Wasser nun das Harz nicht mehr auflösen, sondern beladet sich nur noch mit dem reinen Meersalze, und vielleicht rühren davon die Salzbrunnen oder die unterschiedene Sole her, indem man diese im Zugutemachen mit Rinderblut vermengen muß, wenn sie die Unreinigkeiten als Schaum von sich werfen soll; denn die öhligen Theile des Blutes nicht sowohl zum Niederstürzen der weissen kreidartigen Erde im Salze, als vielmehr zu einem Bande der schleimigfetten, vom Meere noch übrigen Harztheile zugesezzt werden, die nunmehr beide einen Schaum heraufsteigen machen. Vielleicht hat auch die Natur unter der Erde an ungeheuren tiefen und gekrümmten Klüften eben solche Gradir- oder Lekkhäuser, dadurch sie arme Solen vielleicht noch mit Hülfe warmer Dämpfe reichhaltiger macht, oder gradirt. Ich glaube also nicht unrecht zu urtheilen, daß ich das Meer für die Gebärerin der Salzgebirge, deren Flözze oft parallel niedergesunken sind, ansehe, und daß hernach ein süsses Wasser nur von einer andren Seite her dieses Salzgebirge auflösen darf, um z. E. die hällischen Salzbrunnen beständig mit einerlei gradirtem Salze zu bereichern. Das übrige lässet sich schon aus dem Nivelliren selbst begreifen.

Wenn die Sole der Salzbrunnen an sich geringhaltig ist, so wird sie vor dem Versieden in den Gradirhäusern von dem überflüssigen Wasser befreit, oder bereichert, oder erst zum Versieden tauglicher und salzreicher gemacht. Man führt zu dem Ende Schoppengebäude auf, welche oft über 100 Schritte lang sind. Man belegt ihren Fußboden mit starken Dielen, welche das von oben herab beständig herabtröpflende Salzwasser in die Länge aushalten können. Im Obertheile dieses Gradirhauses legt man lange Rinnen, an welche Strohseile oder Reiser befestigt werden, die bis unten herabhängen. An jeder Stelle, wo ein Strohseil feste ist, siehet man an der Rinne einen kleinen Einschnitt. Bei dieser Anstalt wird die Sole in die Höhe geplumpt, in das Gerinne eingelassen, und sie läuft, sobald sie an die Einschnitte kömmt, längst den Strohseilen langsam hernieder.

Dieses wird einige male wiederholt, besonders zu der Zeit, wenn die Ost- und Nordwinde wehen. Diese blasen das Wasser von der Sole weg und so lange, bis die übrigbleibende Sole das Holz zum Versieden mit Gewinnste bezahlen kann.

So hat ein Salzwerk im Fürstenthume Grubenhagen zwei Gradir- oder Lekkhäuser, eins ist 290 Fuß lang, und 25 Fuß breit, 22 Fuß hoch. Das andere 490 Fuß lang, 18 Fuß hoch, 22 Fuß breit. Sie sind mit Dornen belegt und in sieben Kasten eingetheilt, und in ihnen wird die Brunnensole, welche vierlöthig ist, durch die Uebertragung aus einem Kasten in den andern, bei günstigem Winde, im ersten Kasten auf $\frac{1}{2}$ Loth, im zweeten auf $\frac{3}{4}$ Loth, im dritten auf 1, im vierten auf $1\frac{1}{4}$ Loth, im fünften auf $1\frac{1}{2}$, im sechsten und siebenten auf 3 bis 4 Loth erhöhet, so daß der Gehalt im siebenten Kasten 12 bis 13 Loth austrägt, und man kann in den sechs Frühlings- und Sommermonaten in einer Zeit von 48 Stunden so viel Lekksole bereiten, als zu 5 Pfannen von 18 Maltern erfordert wird. In den Herbstmonaten gehöret wenigstens noch einmal so viel Zeit zu eben so viel Pfannen. Von den 14 Pfannen dieses Salzwerkes liefert jede, eine in die andre gerechnet, das Jahr hindurch 18 Malter Salz.

Hier wirket die Luft auf eben die Art, als bei der Bereitung des Meersalzes, dessen größter Theil an der spanischen Küste bei Kadix, S. Lukas, Mallaga, Almahada, und in Portugall bei S. Hübes gemacht wird, wo das Meerwasser $2\frac{1}{2}$ bis 3 Loth Salz auf 1 Pfund Wasser hält. Wenn dieses Meerwasser in die dazu gemachten Teiche und Kanäle eingelassen worden, so wird es darinnen, wofern es nicht zu der Zeit regnet, in 14 bis 18 Tagen zu trokknem Salze.

In den Gradirhäusern trokknet also der Strich der Luft bloß den wässrigen Theil des Wassers aus, und was an den Dörnern hängen bleibt, ist Erde ohne Geruch und Geschmakk. Daher ist man des Rinderbluts, Eiweissen oder dergleichen Zuthaten bei dem Sieden völlig überhoben, indem sich die wenige Erde in der Pfanne von selbsten scheidet. Das Salz wird schön, weiß und scharf, und man trokknet es, indem man nicht die Sole wie im Salzburgischen, zu Lüneburg und Halle bis zum Trokknen einkocht, in zwo Wärmpfannen, um ein weisses, trokknes und grosses Korn zu bekommen. Uebrigens macht die Feurung mit Holz oder Steinkolen nichts bei der Sache, sondern vielmehr, wenn man der Kristallisirung ihre rechte Zeit und Feuchtigkeit läßt, um das Salz langsam zu kochen und langsam zu kristallisiren.

Was den Salpeter betrifft, so ist dieser ein langstraliges Salz, welches aus einer Säure und einem feuerbeständigen Alkali besteht. Er hat das Kühlende auf der Zunge vor andern Salzen voraus, und erzeugt sich im Winter nicht so leicht, weil die Kälte eine Feindin der Fäulniß ist. Seine beste Zeit ist der Frühling und Sommer, wegen der schnellen und anhaltenden Fäulung. Man bemerket, daß

seine

seine Kristallen hart und dauerhaft werden, wenn der Salpetersieder Asche von hartem Holze und ungelöschten Kalk dazu nimmt. Von weichem Holze wird er weich, und ziehet die Feuchtigkeiten der Luft leicht an sich. Er hat Kochsalz bei sich, wenn man ihn aus harnhaften Dingen bereitet, und man muß ihn also, so wie den Mauersalpeter, und der sich an kalkartige Steine anhängt, und der schon mehr alaunig ist, noch besonders reinigen. Seine innerliche Güte kommt auf ein hurtiges Verbrennen an, und er muß eigentlich ganz und gar verbrennen.

Die Hauptregel bei seiner Erzeugung ist, man muß die Salpetersäure aus Dingen herausziehen, die faulen; dieses geht am besten in weichen Erden, sonderlich in Lehmerde an; und er muß sich an solche Stellen anlegen, die eine kalkartige alkalische Erde, z. E. die alten Gewölber, und die gemauerten Keller unter den Viehställen enthalten. Zu dem Ende bauet man nicht steinerne, sondern von Stroh und Lehm gemachte Wände. Stroh ist voller anbrennlichen Stoffe, wenn es in der freien Luft faulet. Und so wird eine solche Wand eine beständige Salpetermine. Um die Fäulniß zu befördern, so vermengt man die Erdhaufen, in denen der Salpeter wachsen soll, mit thierischen Dingen, als Lederstreifen, Klauen, Hörnern, Haaren, Federn, Fleisch, und einigen Kräutern, als Wolfsmilch, Disteln, Tannensprossen, Baumblättern, und zulezzt besprengt man alles mit Urin, und die Salpetersieder begiessen diese Haufen noch mit ihrer sogenannten Mutterlauge. Um das Verfliegen des noch unfigirten oder halbflüchtigen Salpeters zu verhindern, so legt man diese Wände reihweise, aber schief, gegen den Mittagswind an, um einen gelinden Luftzug und Schatten zu bekommen.

Wenn diese Erden mit hinlänglichen Salpertertheilen angefüllt sind, so macht man sie trokken, und schüttet sie in Kufen, die einen gedoppelten Boden einer vom andern um eine Spanne entfernt haben. Der obere Boden ruhet auf Stüzzen und kann wieder ausgehoben werden; er hat viele Löcher, man bedekkt ihn eine Hand hoch mit Stroh, und dieses wird mit einem Theile der Salpetererde und einer Lage von Asche und lebendigem Kalke beschichtet, bis das Gefässe voll ist.

Nunmehr übergießt man die Erdschichten mit Wasser, welches, wenn es 12 Stunden darauf gestanden, durch das Zapfenloch des untern Bodens, als eine klare Lauge abgezapft wird, bis nichts mehr abläuft. Man gießt frisches Wasser auf die Schichten und zapft sie ab. Die erste Lauge ist zwar die stärkste, aber doch noch nicht zum Sieden tauglich; daher gießt man sie wieder auf frische Erde, Asche und Kalkschichten so lange, bis sie nichts mehr in sich nimmt.

Das Sieden geschicht in einem tiefen Kessel, der unten, wie ein Kegel, fast spizz zu geht. Man füllt ihn mit der starken Lauge an, man giebt ihm bis zu einem gelinden Aufwallen Feuer, und die Ausdünstung geht viel leichter, als bei andern Solen von statten. Es muß zugleich aus einem andern Gefässe jederzeit so viel

frische Sole zutröpfeln, als verraucht, damit man den Kessel nicht mit kaltem Zugiessen erkälten möge. Von dieser gleichmäßigen Hizze wird die Sole allmälich dikk und trübe, schaumend und gleichsam hefig. Um nun dieses Hefige zu scheiden, so hängt man den sogenannten Pfuleimer, dessen Figur wie der Kesselboden ist, hinein, und da das Kochen von dem Umkreise nach der Mitte zu geschicht, so senken sich die Hefen kraft ihrer Schwere in den Eimer, und die Lauge wird helle.

Die Probe von der rechtmäßigen Stärke der Sole ist, wenn man einen kalten Körper mit ein wenig Lauge besprengt, da denn die Tropfen sich bald länglich ziehen und stralig werden; oder man sprizzet einige Tropfen in glühende Kolen, da sie denn zischen.

Wenn dieses ist, so giesset man die Lauge in hölzerne Gefässe, die an kaltem Orte stehen, oder in die Erde gegraben werden. Man dekkt sie feste zu, damit die Luft nicht hinzu kommen möge, und so schiessen bei gleichmäßiger Abkühlung grosse Kristallen an. Man nimmt diese Kristallen weg, die Lauge wird von neuem abgedämpft und kristallisirt, ob die lezztern Kristallen gleich immer schwächer werden. Um nun das Kochsalz, welches vom Urin entsteht, zu scheiden (denn dergleichen Salpeter entzündet sich schwächer), so löset man die Kristallen in Wasser auf, man schlägt diese und andre Unreinigkeit mit ungelöschtem Kalk nieder, und diese Salpeterläuterung wird das Rafiniren genannt.

Doch auch dieses ist noch nicht hinlänglich, alle Unreinigkeiten davon zu scheiden, und wer ganz reinen Salpeter zu haben verlangt, muß denselben noch einmal in Wasser auflösen, gelinde abdämpfen, und die Lauge noch einmal kristallisiren lassen. Er schiesset also in reiner Gestalt und in sechsekkige, durchweg gleich dikke, langstralige Kristallen an. Die Lauge, die nicht mehr Kristallen gebähren will, heißt die Mutterlauge, womit man die Erdhaufen begießt, ob sie gleich nur Kochsalz und eine Menge Alkali enthält.

Es ist in der Chemie eine bekannte Sache, daß aus 3 Theilen mittelmäßig calcinirtem Vitriole und einem Theil Salpeter, aus der Retorte in eine geräumige Vorlage mit Wasser, das sogenannte Scheidewasser distilliret wird, da sich denn die rothen Dämpfe des Salpeters in das Wasser hineinziehen, und von demselben durch eine gelinde Wärme wieder abgezogen werden. Endlich führt die Welt seit mehr als 300 Jahren mit diesem Salze, dem Salpeter, ihre Kriege; der Salpeter ist es, der den Prinzen die Länder austheilt, und die Furcht vor dieses schrekkliche Salz erhält die Ehrgeizigen in Ruhe. Man weis, daß er der Hauptstoff im Schießpulver ist, und daß er alle seine schrekkliche Zerstörungen theils dadurch anrichtet, daß das zündende Feuer die in ihm enthaltene Luft schnell ausdehnt, theils

aber

aber das Wasser dieses Salzes ausserordentlich schnell und mit Zerschmettern bewegt; denn in verschlossnen Gefässen entzündet sich der Salpeter nicht mit dem Phlogiston, sondern er wartet vielmehr nur auf die Hülfe der freien Luft; Wasser aber zerschmettert schon für sich allein im Feuer eiserne Bomben.

In Virginien bedienet man sich zur Erzeugung des Salpeters der Tabaksniederlagen, der Küh- und andrer Ställe, der Hüner- und Taubenhäuser und andrer bedekkten Oerter, wohin die Sonnenstralen selten kommen. Man bereitet den Fußboden zur Anziehung des Salpeters dadurch, daß man allen Mist und Unrath wegräumt, den Fußboden mit Mergel oder andrer lokkren Erde ebnet, die man mit den Füssen nur ein wenig niedertrit. Diesen Fußboden besprizzen sie stark mit einem aus den Abgängen von Tabake gemachtem Decocte, und man bedekkt ihn 14 Tage lang mit unnüzzen nassen Blättern. An einem darauf folgenden kalten und trokknen Morgen findet man den Salpeter auf dem Fußboden als einen Reif angeschossen. Dieser wird sachte abgefegt, und wenn man genug hat, die Erde durch Stroh ausgelaugt, und so weiter gereinigt und geläutert.

Trifft man den Salpeter in seinem Zustande an, wie ihn die Natur ohne alle Kunst fertig macht, so heißt er Aphronitrum, Mauerniter, Wandsalpeter. Alsdenn erhält er zwar schon seinen sauren Geist, aber nur noch eine kalkartige Erde, und keine feuerfeste Potaschenerde. Er wird an der Luft feuchte, und ist im Schießpulver nicht so wirksam. Daher scheidet der Salpetersieder die natürliche Kalkerde von ihm (weisse Magnesie), und giebt ihm dagegen eine aus harter Holzasche gezogne Potaschenerde wieder. Hingegen fliegt der Mauersalpeter an Wänden, Kellern und andern feuchten Orten oder Kalkwänden an. Man thut also wohl, die Salpetererden gleich anfangs mit gelöschtem oder ungelöschtem Kalke wohl durchzumischen, wenn man bald Salpeter haben will. Wider den Salpeterfraß, welcher endlich ganze Mauren an Festungen u. s. f. zernichtet, hat man gebrannten Thon, mit der Hälfte zerriebenen Glases und Oelfirniß, warm aufzutragen, mit gutem Vortheil angerathen.

Erklärung der Kupfer.

Die Vignette stellet die Arbeit der Salzsieder vor in dem Salzkothe. Man siehet die vierseitige Pfanne zum Sieden der Sole auf ihrem Gerüste und Heerde. Auf ihr tröpfeln zween Körbe voll Salz ihre überflüssige Sole ab. Hinter dem Halloren stehen die Salzkörbe zum Trokknen, welche oben bei dem eisernen Ofen, dessen Rauchröhre krumm herumgeführt ist, noch besser trokknen müssen.

Auf der Tafel der Werkzeuge ist

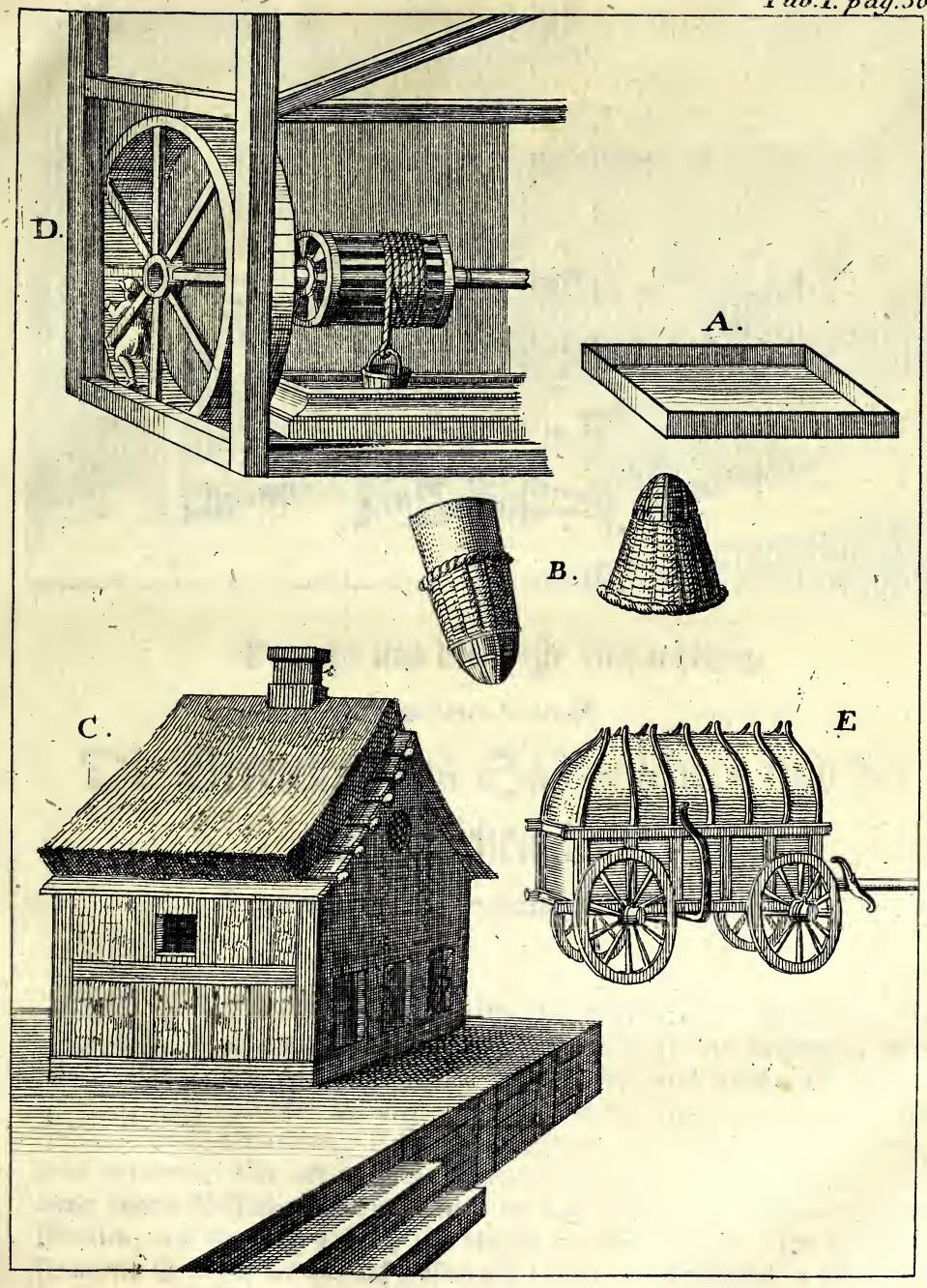
A die von Blech gemachte Siedepfanne, worinnen die Sole gesotten wird.

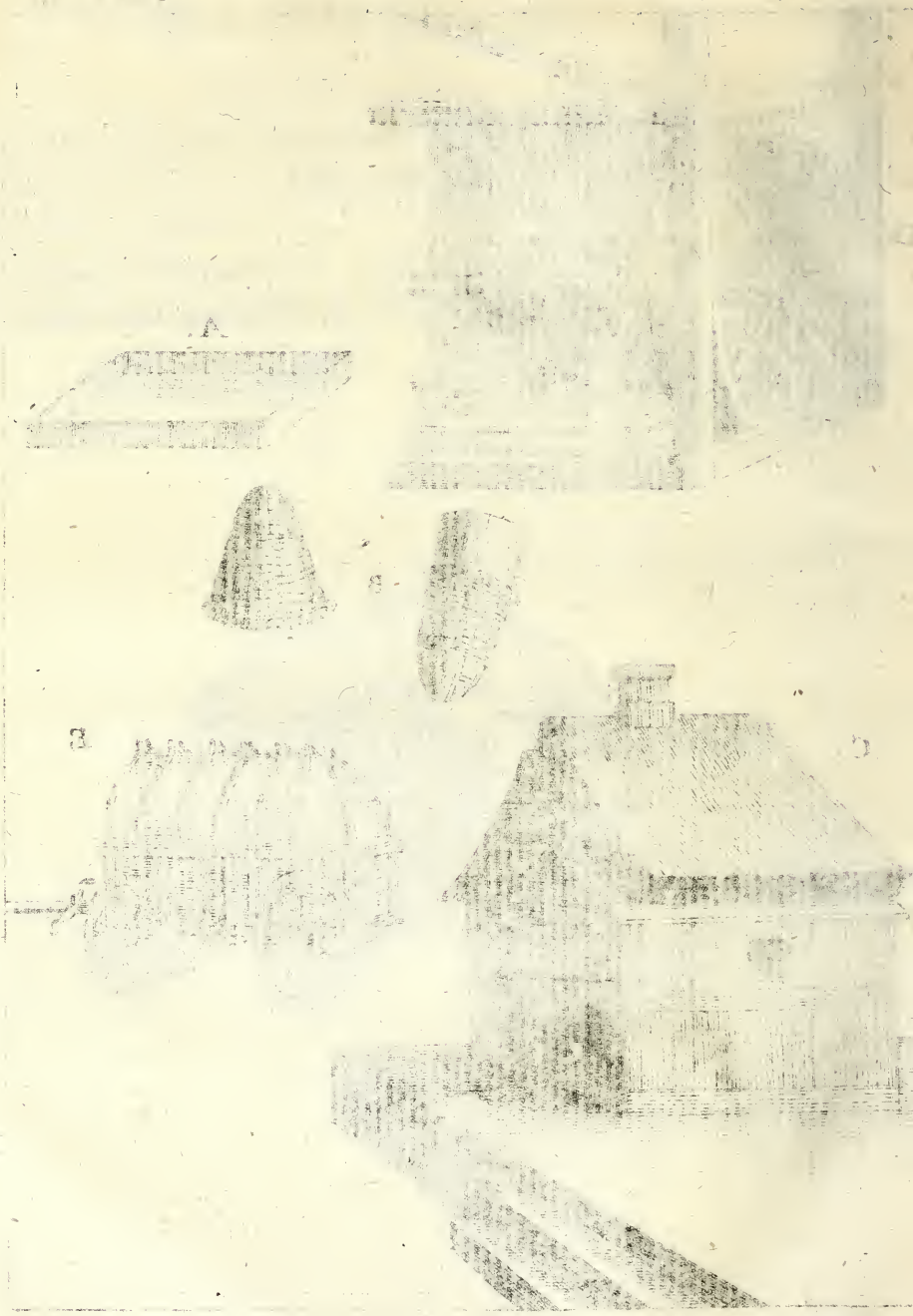
B sind zween fertige Salzkörbe von Weidenruthen, mit Salz angefüllt.

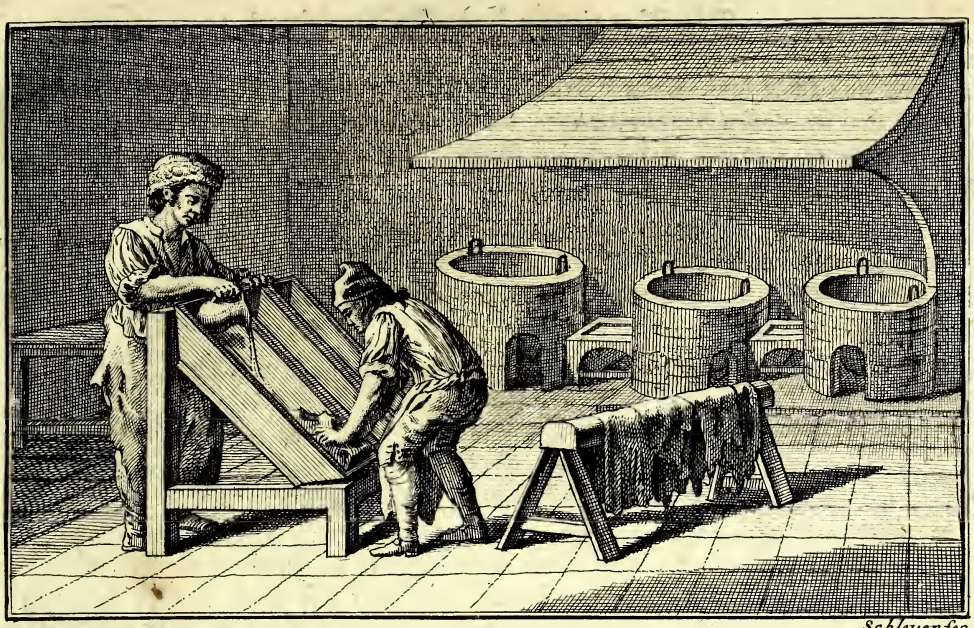
C ist das Salzkoth von aussen anzusehen.

D ist das Trittrad des Gutjahrbrunnen, womit die Eimer Sole heraufgezogen werden.

E ist die Vorstellung von einer Salzladung durch die Stepper.


D.
A.
B.
C.
E


A
B
C
D



Schleuenfec.

Die acht und dreissigste Abhandlung.

Die Bereitung des Saffianleders und der ungarischen Leder.

Saffianleder wird von Bokks- oder Ziegenleder mit Kalk in den Kufen zubereitet, denn gefärbt, und hierauf mit dem Krispelholze uneben gemacht. Man nennt es, vielleicht weil Afrika und besonders Marokko im Besizze der Erfindung steht, marokkanisch Leder, Maroquin. Es wird beinahe wie das Kalbsleder in der Lohgerberei behandelt, aber auf mehreren Arten naß und in der Kufe anders bereitet. Unter andern Saffianen bewundert man die aus der Levante, besonders aber von Nikosien, auf der Insel Cipern, und die von Diarbek in Asien. Es glükkte dem Franzosen Granger, welcher auf Kosten des Königs von Frankreich in die Morgenländer,

länder, und zwar nach Art der arabischen Künstler und Professionisten, jederzeit barfuß und im blossen Kamisole reisete, die Vortheile der Türken im Saffianmachen auszuforschen, und ich werde daher seinen 1735 an die Akademie eingesandten Aufsazz in einem Auszuge hier mittheilen.

Die Häute, welche zum Saffian genommen werden, sind Bokks- Ziegen- oder auch, wenn man es haben kann, Steinbokksfelle. Je besser diese sind, sonderlich aus der Schweiz, aus Kork in Irrland, und der Barbarei, je schöner wird der Saffian.

In der Levante befleissigt man sich auf volljährige Bokkshäute; denn diese sind dauerhafter; hingegen braucht man in Frankreich nur die Felle von jungen Bökken, weil die andern zu stark sind und viel kosten. Die Gürtler wählen allezeit den von alten, weil dieser mehr aushält und nicht doppelt genommen werden darf, und er schikkt sich zu grossen Stükken, als Lehnstühlen u. s. w. viel besser. In Frankreich kosteten die Ziegenfelle vor dem Jahre 1756, das Duzzend rauh, 28 bis 30 Livres, und wogen eben so viel an Pfunden, nämlich 28 bis 30 Pfunde. Die Bokks- oder Schaafhäute sind trokken und nicht mit Kalk gebeizt; denn die rechte Seite würde sonst nur ein schlechtes Ansehn machen, und eine lebhafte Farbe und die wohlgenarbte Oberfläche muß dem Saffian eben das Leben geben.

Nachdem diejenigen Häute, aus welchen Saffian gemacht werden soll, mit den Haaren getrokknet sind, so legt man sie in eine ganz dikke Kufenlauge. Sie bleiben darinnen 3 bis 4 Tage liegen, um recht weich zu werden. Von da bringt man sie auf den Schabebaum, und darauf wieder 24 Stunden lang in die vorige Lauge. Nach Ablauf dieser Zeit nimmt man sie heraus, man schabt sie, und bringt sie in den Aescher. Dieser ist bereits matt, oder bereits zu Ochsen- oder Schaaffellen gebraucht worden. Die Häute bleiben zween Tage im Aescher, und einen Tag in einer Mulde liegen, wenn man sie aus dem Aescher genommen hat. Im Aescher werden sie wie die Kalbfelle, und wohl 10 Duzzend stark auf einmal eingelegt. Man handthiert sie einen Monat lang in verschiednen Aeschern, bis sie abgehärt sind; allein man muß sie alle Morgen und Abende herausnehmen, und sie, wie gesagt worden, an einen besondern Ort legen.

Sind die Felle abgehärt, so kommen sie noch zweimal in den Aescher; einmal in einen alten, worinnen sie 3 Tage mit Kalk geäschert werden, 5 Tage ausser demselben liegen bleiben, und zweimal in einen frischen, welcher wenigstens seit 4 Tagen angelegt ist, damit er Zeit genung bekommen habe, kalt zu werden und zu ersterben. Im Sommer dauret das Aeschern einen Monat, weil die Hizze die Salze wirksamer macht. Doch es darf der Saffian nicht so sehr geäschert werden, als das Semisch- oder Gemsenleder, wofern er nämlich dauerhaft bleiben soll. Bokks-

und

und Ziegenhäute nehmen den Aescher schwerer an, als die Kalbsfelle, und doch wird ein Saffianleder um 14 Tage ehe fertig, als Semischleder.

In Nikosien legt man die zu Saffian bestimmten Häute des Sommers 20 Tage, im Winter 25 bis 30 Tage, in zerstossnen oder gepulverten Kalk. Nachher werden sie im frischen Wasser ausgewaschen und abgehärt, vom Fleische gereinigt und mit gepulvertem Kalke mäßig bestreut. Sie müssen nachher in einem Gefässe voll Wasser eine Stunde liegen, und werden rein ausgewaschen. Nun kommen sie in ein anderes Gefässe, worinnen sie mehrmalen gewaschen und ein Paar Stunden lang mit den Füssen getreten werden. Man zapft das Wasser oft ab, und giesset frisches zu, bis es gar nicht mehr salzig ist. Sind nun die Häute rein und weiß, so hängt man sie auf Stangen, damit das Wasser ablaufe.

In Diarbek in Asien äschert man mit Kalk, beinahe wie die Weißgerber, man lässet die Ziegen- oder Bokksfelle 24 Stunden lang in der Lauge liegen, und schabet sie nachher, um die Fettigkeit wegzubringen. Wenn die Häute also rein genung sind, so bestreichen die Türken eine jede Haut auf der Aasseite mit einem dünnen Kalkwasser, falten sie zusammen, legen sie in den Stapel und lassen sie darinnen 3 Tage lang liegen. Hierauf kommen sie an die freie Luft, man breitet sie den Sommer im Schatten, des Winters in einer mäßigen Sonnenwärme, bei oftmaligem Umwenden aus, um desto gemächlicher zu trokknen. Wenn sie trokken geworden sind, so werden sie vom Fleische und den Haaren gereinigt, in einen Aescher geworfen, und darinnen müssen sie 2 bis 3 Tage im Sommer, im Winter aber 14 Tage liegen bleiben. Nach Ablauf dieser Zeit werden die Häute vom Lederbereiter herausgenommen, um sie mit frischem Kalkwasser zu übergiessen, und um sie 6 bis 7 mal zu waschen. Hierauf müssen sie zum andernmale in eben dem Wasser 6 Tage eingeweicht beizen. Dieses Beizen oder Aeschern ist nur schwach, es wird also fünfmal wiederholt, und man wäscht jede Haut, so oft man andre Lauge aufgießt, fünf oder sechsmal.

Wenn alle diese fortgesezzte Aescherungen ganz vorbei sind, so läßt man die Häute abtröpfeln, und sie werden auf der rauhen Seite mit dem stumpfen Eisen so lange bearbeitet, bis sie gerade und rein sind. Hierauf kommen sie noch andre 5 oder 6 Tage in die Kalklauge, worinnen man sie täglich umwendet und nach einander umschichtet.

Nach diesen lezzten 6 Tagen der Aescherung werden sie etlichemale in frischem Wasser und recht rein gewaschen, und man treibet dieses Waschen 3 Tage hinter einander. Nun läßt man sie halb trokken werden und nachher mit Hundekoth bearbeiten. In Frankreich werden die Häute, wenn solche geäschert worden, abgehärt, recht rein gewaschen; denn der geringste Kalk würde die Farbe des Saffians verunstalten und verderben, und auf demselben häßliche blaue Flekke hervorbringen.

Wenn die Häute das lezztemal geäschert sind, so legt man sie 3 oder 4 Stunden in fliessendes Wasser, man wendet sie darinnen alle 4 Stunden um, damit der Kalk abgespült werde; man fleischt sie ab, und man wirft sie in einen Bottig, worinnen sie eine halbe Stunde lang mit hölzernen Keulen gewalkt werden. Von hier bringt man sie auf den Schabebaum, man schabt sie auf der rauhen Seite, und man giebt ihnen jedesmal einen Strich mit dem Schabeeisen, sowohl auf der rauhen, als Aasseite. Dieses Verfahren wird fünf bis sechsmal wiederholt. Denn walket man sie mit hölzernen Keulen, wie es die Lohgerber machen. Zwei Duzzend Häute zu walken, werden 3 Personen gebraucht. Manche werfen sie noch in ein Gefäß mit löchrigem Boden und walken sie darinnen, wenn sie beständig frisches Wasser zugiessen, noch eine Stunde lang.

Folglich gehen diese Leder alle Arten der nassen Bereitung, das Abfleischen, das Bilden der Aasseite, die Beize mit dem Hundekothe, das Abreiben mit dem Steine, und das Bearbeiten auf der Aas- und Narbenseite völlig durch. In Frankreich werden die Häute nach der Aescherung in einer Kufe mit reinem Wasser reingewaschen, abgeaset, in Wasser 6 Stunden eingeweicht, von neuem geaset, zum erstenmal gewalkt, in eine Kufe mit Wasser gelegt, zum andernmale gewalkt, auf der Aasseite geschabt, zum drittenmale gewalkt, in die Wasserkufe gelegt, nochmals gewalkt, und endlich mit einer Art von Schieferſteinen, der in Holz eingefaßt ist, auf der rauhen Seite mit dem runden Schabeeisen geschabt, und dieses ist die lezzte Arbeit im Wasser.

Wenn nun also die nassen oder Wasserbeizen vorbei sind, so beizt man sie mit dem Hundekothe. Es werden nämlich zween kleine Eimer Hundekoth ins Wasser geschüttet, der Eimer etwa zu 14 Halbnösseln. Diese 2 Eimer sind hinlänglich, eine Brühe zu einer Beize für 8 Duzzend Häute zu verfertigen, welche man aber vorher mit den Händen wohl durch einander rühren muß. Man legt die Häute in diese Brühe, man rührt sie darinnen herum, läßt sie sich sezzen, und die Häute bleiben 12 Stunden darinnen liegen. Diese Lauge dienet, die Häute aufzulokkern, wie in der Kleienlauge der Semischleder, sie ziehet den noch übrigen Kalk oder dessen Schärfe heraus, und bereitet die Haut zum Aufschwellen und Gähren, indem die kaustischen Theile des Kalkes durch die schleimigen Gallentheile des Kothes abgespület und das Leder geschmeidig gemacht wird.

Zu Nikosien wird die Hundelauge wie eine dikke Brühe, etwa zwo Linien dikk, über die Felle gestrichen; die Türken halten den Hundekoth zum Vorbereiten des Saffians für unentbehrlich, sie sammeln ihn allenthalben, wie man in andern Ländern den Mist der Thiere zum Düngen sammelt; und ohngeachtet die Hunde bei den Türken die Pest weiter ausbreiten helfen, so geniessen sie doch einen besondern Schuzz, indem sie zu Konstantinopel die gewöhnliche Polizei sind, und alle Aeser auf den Strassen verzehren.

Bei

Bei dieser Gelegenheit muß ich etwas von der Bereitung des türkischen Garnes oder der rothen Baumwolle melden. Jedermann weis, daß wir sie bis jezzt nicht nachmachen können, und daß man sie mit der Scharlachcomposition der Färber ziemlich färben kann. Die Türken geben ihr die schöne Farbe von Adrianopel auf folgende Art. Sie lösen 25 Pfunde Schafmist in 500 Pfund Lauge von der Sode und $12\frac{1}{2}$ Pfund Baumöl auf. Mit dieser Brühe werden 100 Pfunde Baumwolle, die man vorher mit einer starken, mit Kalk versezzten Lauge aufgekocht hat, getränket. Dieses Verfahren wird dreimal wiederholt, und heißt bei den Türken Sikin. Hierauf wird die Baumwolle mit Alaun und Galläpfel gebeizt, mit dem Safte der Färberröthe von Smirna gefärbt, mit Asche und Seife erhöht, in das Sikin nochmals eingeweicht, und daraus entsteht eine noch lebhaftere Röthe.

In Diarbek verfährt man mit der Hundelauge anders. Wenn die Häute getrokknet werden, so füllet man grosse, in die Erde gemachte Gruben eben auf die Art, wie wir unsre Aescher mit Kalk, mit dem Kothe von den Hunden an, davon eine Brühe wird, in welche man die Häute 8 Tage lang beizet, nämlich wenn es Winter ist, im Sommer aber nur 3 Tage, und man trit oder walket sie täglich mit den Füssen. Hierauf werden sie herausgenommen, in frischem Wasser rein abgespült, und in eine andre Lauge von Kleienwasser, Winters 8 Tage, Sommers 3 Tage lang eingelegt, wobei man sie oft mit den Füssen durchtreten lässet. Denn werden sie herausgenommen, in frischem Wasser gewaschen, getrokknet, und denn gefärbt.

Wenn die Häute in der Hundelauge lokker geworden, so werden sie von den Lederbereitern auf der Insel Cipern in eine Lauge gebracht, die man aus den gepulverten Blättern des Sumachs verfertigt. Dieses Staudengewächse (Rhus) wächst in Menge in den steinigen Gegenden von Cipern, Spanien, Languedok, der Provence, Portaport, Malaga. Seine Blumen sind rosenförmig und bestehen aus weissen Büscheln; die Blätter sind lang und gezakkt. Aus den gepulverten Blättern dieses Sumachs wird eine etwas dikke Lauge gemacht. Man legt die Häute hinein, und hierauf läßt man sie 30 Stunden in einem vierekkigen Gefässe beizen. Man walket sie hernach 2 Stunden mit Händen und Füssen, und alsdenn wäscht und reinigt man sie.

Die Sumachblätter werden folgendermaßen zum Schwarzfärben des Saffians angewandt. Man lässet 100 Pfund Blätter in einem Orhofte Wasser heiß werden; wenn diese Mischung kochen will, gießt man sie auf die Felle, welche rein gewaschen sind, und die Lauge muß solche rings herum umgeben. Nachher walket man sie 4 Stunden mit den Händen in einer grossen Kufe. Dieses nennen die Gerber Schmakkleder zurichten. Nach dem Walken legt man sie über den Rand

der Kufe, über einen Stab, daß sie nicht abfallen. Nachher bringt man sie auf den andern Rand der Kufe, ausgebreitet, um keine Falten zu machen, und nach diesem läßt man die Schmakklauge abträufeln.

Während dieser Arbeit macht man in einem Kessel die Lauge aus der Kufe heiß, man gießt die heisse Lauge aber nicht über die Felle, sondern nahe bei herum, um solche nicht zu verbrühen; man dehnt die Felle mit den Händen aus, man tränkt sie in dieser Lauge, und man wendet sie mit den Händen 2 Stunden in eins weg in der Brühe herum. Darauf läßt man, wie vorher, die Brühe aus denselben auf dem Stapel ablaufen. Denn läßt man sie die Nacht durch in der Kufe, legt sie über einen hölzernen Rahmen, läßt sie abtröpfeln und drükkt die Schmakklauge heraus. Man wäscht sie, legt sie vom Kopfe an einmal zusammen, die rauhe Seite heraus, und denn müssen sie auf dem Schabebaume abträufeln. Nun breitet man sie aus, und hängt sie bei den Hinterfüssen zum Trokknen auf.

Nach dem Trokknen arbeitet man zwo und zwo Häute mit den Füssen durch, man breitet sie auf dem Tische aus, man reinigt sie mit dem Schabeeisen, um das Fleisch und die Schmakklauge herauszuschaffen; und alsdenn reibt man sie auf der rauhen Seite etwas mit Oel, gießt Lauge darauf, rollt sie zusammen, dreht und schlägt sie aus; und so sind sie im Stande, schwarz gefärbt werden zu können.

Wenn die Arbeit mit der Schmakklauge vorbei ist, so unterscheidet man auf der Insel Cipern diejenigen Häute, welche diese oder jene Farbe annehmen sollen, und die, welche man gelb färben will, kommen in die Galläpfelbeize; die aber roth werden sollen, werden mit der Kleie, Feigen und Salz behandelt. Man leget also die Häute zween Tage über in das Kleienwasser. Nach Ablauf dieser Frist werden sie herausgenommen, man macht sie mit dem Wirkmesser, wie die Lederbereiter haben, rein, man spület sie in frischem Wasser aus, und man hängt sie über Stangen zum Trokknen hin. Und eben so weicht man in Diarbek die Häute 3 Tage im Sommer, und 6 im Winter in diese Kleienbrühe ein, um ihnen Geschmeidigkeit zu geben.

Unterdessen, daß die Häute abtröpfeln, bereitet man zu Nikosien die Feigenlauge auf folgende Art. Man kocht 30 Pfunde trokkne Feigen in 30 Halbnösseln Wasser so lange, bis eine Schleimbrühe daraus wird. In diese legt man 40 Häute ein, um sie darinnen 24 Stunden beizen zu lassen; sie werden ganz weich, schwellen, dehnen sich aus, und gerathen in eine Art von Gährung, welche die Theile auflokkert und schwammig macht, in welche die rothe Farbe eindringen soll.

Auf die Feigenbeize wäscht man sie in reinem Wasser rein. Wenn sie dieses geworden und ausgetröpfelt sind, so bestreut man mit 15 bis 16 Pfunden sehr fein gepulvertes Salz diese 40 Felle mäßig, und legt sie über einander hin zum Einziehen. In diesem Salze liegen sie 14 Tage; sie länger liegen zu lassen, würde

nicht

nicht rathsam seyn, aus Furcht des Zernagens. Nun treten sie in eine neue Art von Aufschwellung, und werden etwa siebenmal in frischem Wasser rein gewaschen, aufgehängt zum Abtröpfeln, und also zum Rothfärben geschikkt gemacht. Auf solche Art bereitet man die Felle auf der Insel Cipern zum Rothfärben.

Zu Paris hingegen spült man die Felle, wenn sie aus der Hundelauge genommen worden, im Wasser aus, sie werden mit dem runden Schabemesser abgeaset, man walket sie zum fünfenmale, man weicht sie etwa 6 Stunden in eine Kufe mit Wasser ein, man streicht sie nachher mit dem Schiefersteine, und man bearbeitet sie auf beiden Seiten. Sie werden zum sechstenmale gewalkt, eingeweicht, herausgenommen, zum neuntenmale auf beiden Seiten bearbeitet, zum siebentenmale gewalkt, in eine Wasserkufe geworfen, bloß auf der rauhen Seite bearbeitet, zum achtenmale gewalkt, ins Wasser gelegt, und zum lezztenmale geschabt, und zwar auf beiden Seiten.

So mühsam ist die Zubereitung des Saffians. Man muß hierbei bemerken, daß die Ziegenhäute diese langweilige Arbeit nicht vertragen, weil sie von Natur unbiegsam sind. Für sie ist schon genug, wenn man sie schlämmt und ablaufen läßt, um sie färben zu können.

Ehe man die Häute in Frankreich färbt, und wenn sie gewaschen und mit einem Prügel ausgerungen worden, so beizet man sie in Alaun. Zu 8 Duzzend Häuten löset man 12 Pfunde römischen Alaun in zween Eimern Wasser auf, den Eimer zu etwa 15 Halbnösseln. Der römische Alaun, dessen sich die Saffianmacher vor allen übrigen bedienen, ist röthlich glatt, und im Bruche ohne Flekke. Andre Arten machen schwachen oder schmuzzigen Saffian.

Wenn die Häute mit dem Stokke wohl ausgedreht sind, legt man sie doppelt zusammen, Aasseite gegen Aasseite, weil bloß die rauhe Seite mit dem Alaune getränkt werden muß, und dieses darum, weil sich sonst der meiste Alaun in die Aasseite einziehen, und also verlohren seyn würde. Man legt demnach eine solche zusammengelegte Haut in ein Gefäß mit laulichem Alaunwasser, ziehet sie eine halbe Minute in demselbigen herum, nimmt sie heraus, legt sie über einen 4 Fuß hohen Schabebaum, läßt das Alaunwasser davon ablaufen, ringt die Haut mit dem Stokke aus, ohne daß irgend ein Eisen dazu kommen darf, und fängt das abträufelnde Alaunwasser mit einer untergesezzten Mulde auf. Hierauf ziehet man sie über dem grossen Schabebaum aus einander, um alle Falten zu vermeiden, und sie werden jederzeit mit der Aasseite zusammengelegt. Die Mulde, worinnen man sie alaunt, ist vierseitig, oben weiter und unten enger. Ohngefähr können 8 Duzzend Häute in anderthalb Stunden mit Alaun getränkt werden. Das Alaunwasser wird auf das künftige aufgehoben, weil es nicht verdirbt, sondern bloß durch neuen Alaun aufgefrischt werden darf.

Auf die Alaunbeize folgt unmittelbar das Farbegeben; weil der Alaun nicht nur die Schweißlöcher der Haut öffnet und offen erhält, sondern auch die Farbe mit seinen Spizzen in der Haut befestigt, und dazu seine zarte Erde hergiebt.

Ohngeachtet man in Frankreich aus der rothen Farbe, womit man den Saffian färbt, ein Geheimniß macht, und Geoffroi in einer ungedrukkten Nachricht sagt, er habe erfahren, daß man Stangenlakk, zu Pulver gestossen, Alaun und etwas Kochenille zum Färben brauche; so weis man doch, daß die Türken in Cipern weiter nichts, als Farbe vom Kermes dazu gebrauchen.

Der Kermes (coccus infectorius, venedische Scharlachkörner) ist ein Wurm auf einem Strauche, genannt ilex aculeata cocciglandifera. In Languedok heissen diese Beeren Vermillon, Karmesinbeeren. Der Kermes ist von der Grösse einer Linse und wächst in Languedok, der Provence und Spanien, er ist ein kleines Gallgewächse oder Wurmbehältniß, aus welchem endlich eine Fliege auskriecht, die diesen Stich und Aufschwellung in das Eichenblatt gemacht hat. Diese Beeren müssen frisch, dunkelroth und markig seyn, und dienen in dem Kermeskonfekte als ein Reizmittel für träge Ehemänner.

Zu 40 Häuten werden 25 Unzen, d. i. 30 Loth der besten Kermeskörner genommen. Ein trokknes Pfund kostet in Paris über 4 Livres. Man trokknet, stösset sie zu Pulver, kochet sie in 8 Halbnösseln Wasser, und wenn sich die Brühe gefärbet hat, so wirft man den fünften Theil Alaun hinzu. Man lässet alles eine halbe Viertheilstunde kochen, und wirft den Alaun zu fünf oder sechs wiederholten malen hinein, bis er all ist. Alsdenn muß die Brühe bis etwa vier oder fünf Finger hoch einkochen. Je mehr Alaun man hinzuthut, desto dunkeler wird die Farbe; und desto lebhafter, wenn man die Zuthat dieses Sauersalzes vermindert.

Ist die Farbe fertig, so nimmt man von derselben etwa anderthalb Pfunde, oder ein halbes Nössel und darüber. Noch laulich giesset man sie in ein Gefässe, man weichet Baumwolle in sie, und mit dieser Baumwolle reibet man den Obertheil derjenigen Haut, die man färben will, nämlich die rauhe Seite. Wenn die Farbe aufgestrichen ist, so rollet man die Haut zusammen, wie man ein leinenes Tuch zusammenrollt, wenn man es einsprengt und das Wasser ausringen will. Wenn man die 40 Häute also gefärbt und zusammengewikkelt hat, so bestreicht man wieder die ersten und übrigen mit der Baumwolle, und dieses Anstreichen und Aufwikkeln wird bis zu fünfmalen wiederholt.

Hierauf schüttet man $15\frac{1}{2}$ Pfund Galläpfel, die zu feinem Pulver gestossen sind, in 10 Nössel frisches Wasser. Man taucht die 40 Häute, eine nach der andern ein, man wäschet sie 10 bis 12 mal in recht reinem Wasser, (denn bei allen Arten der Färbereien können Wasser, Hände und Gefässe niemals rein genung seyn,) und so wirft man sie unausgebreitet auf einen Haufen unter einander.

Hierauf

Hierauf werden sie mit Händen und Füssen gewalkt, um das Wasser herauszubringen, und wenn dieses geschehen ist, so breitet man sie in einem Zimmer auf der Erde aus.

Nun tauchet man die Hand in Sesamöl (von solchen Saamenkörnern, die rundlich sind, und da der längliche das sogenannte Kanarienfutter der Vögel ist) und man reibet damit eine jede Haut auf der rauhen Seite, die einen Glanz bekommen soll, um sie geschmeidig zu machen. Und hierauf lässet man sie im Schatten trokknen. Auf diese Art verfährt man zu Nikosien, wenn man das Saffianleder roth färben will.

In Paris macht man es anders. Man gebraucht einen wohlverzinnten kupfernen Kessel (denn Kupfer verdirbt alle helle Farben). Gemeiniglich ist er 28 Zoll tief, und über 27 Zoll im Durchmesser. Man wirft die Species hinein, nämlich nach Geoffrois Vorschrift gepulvert Stangenlakk, Galläpfell, Alaun und ein wenig Kochenille. Doch es sei damit, wie es wolle, der Kermes allein giebt schon die vollkommenste Farbe.

Man weis, daß die Kochenille eine kleine Wanze auf dem amerikanischen Feigenbaum (Opuntia) ist, dessen Blätter Feigen sind. Mexiko ernährt, pflegt und trokknet diese Wanzen. Das Pfund kostet zu Paris 24 Livres. Diese Wanze giebt den bekannten ächten Scharlach auf unsren Wollentüchern. Ueber dem Kessel steht ein Haarsieb, durch welche man das Wasser eingiesset, damit keine fremde Materie mit durchlaufen möge. Unterdessen daß nun das Mengsel im Kessel kocht, durchrührt man es von einer Zeit zur andern mit einer Krükke, damit sich nicht das kochende Mark an den Kessel anseżzen, sondern herumschwimmen, und sich desto besser auflösen und in einander gehen möge. Aus dieser Ursache rühret man sie beständig um. Eben so oft giesset man frisches Wasser zu, so viel als davon einkocht, und zu dieser Arbeit hat man einen kleinen Kessel mit frischem Wasser bei der Hand. Der Kessel hängt in einem Ofen eingemauret auf grossen Haken, damit die Glut um ihn herumspielen könne.

Um allen Rauch von dem Farbekessel abzuleiten, bringt man den Rauchfang dergestalt an, daß der Rauch durch eine Röhre in den Schornstein geführt wird. Das Wasser wird mit einem hölzernen Gefässe aus dem grössern Kessel in den kleinen geschöpft, der 18 Zoll tief und eben so breit ist. Dieser ist ebenfalls mit einem Siebe bedekkt, er wird in mäßiger Wärme und so erhalten, daß man die Hand darinnen leiden kann. Die Hizze muß die Farbe beweglich und eindringend machen; doch wenn sie zugroß wäre, so würden die Leder zusammenschrumpfen, oder kraus und wie ein Pergament hart werden, daß man viele Mühe haben würde, es wieder zurechte zu bringen. Wenn der Sazz zu Boden gesunken ist, so giesset man mit einem zinnernen Maaße $1\frac{1}{2}$ Pfund von dieser Farbe in die schräggestellten Tröge ein, welche auf einem hinten höhern Bankgestelle stehen und langvierseitig sind.

Nun

Nunmehr nimmt man eine von den zur Farbe vorbereiteten Häuten und legt sie mit der Aasseite ihrer Länge nach so zusammen, daß die rauhe Seite herausgekehrt ist. Der Arbeiter fasset das Leder mit beiden Händen an, er zieht es im Troge auf und nieder, oder gegen sich zu, und zwar zu 6 verschiednen malen. Die rauhe Seite ist indessen beständig herausgekehrt, und nun wechselt man mit dem Kopfe und so lange um, bis die ganze Seite des Felles sich voll Farbe ziehet. Den Rest schüttet man weg; man giesset frische Farbe in den Trog, und man beobachtet an den übrigen Fellen eben dasselbe Verfahren. Der Schwanz muß zuerst gefärbt werden, weil derselbe dichter ist und mehr Farbe verlangt, und das Fell muß ganz gemächlich in dem Zober auf und nieder gezogen werden, damit der Kopf ebenfalls in die Mitte der Farbe kommen möge. Sie muß aller Orten und durchgängig gleich angebracht werden, indem man das Leder an dem Rükken herausziehet.

Die also gefärbte Haut wird über den Schabebaum gehängt, eine Haut über die andre, aber ohne Falten zu machen, 48 auf jedem Ende des Schabebaums. Nachher kommen die untern wieder oben zu liegen. Wenn nun alle Häute dreimal mit der Farbe bearbeitet sind, bisweilen auch wohl viermal, so legt man sie in eine Mulde mit frischem Wasser, worinnen sie erweicht und nachher rein abgewaschen werden. Alsdenn werden sie über den Schabebaum, Aasseite auf Aasseite, und die rauhen Seiten ebenfalls auf einander gehängt.

Die Erfahrung lehrt es, daß das Donnerwetter dem Farbekessel Schaden thut und die Farbe darinnen verändert. Folglich ist es nicht zu rathen, im Sommer, wenn Gewitter zu befürchten sind, Farbe anzusezzen. Wenn die Saffianleder zum drittenmale gefärbt sind, so werden sie geschlemmt, aus einander gelegt, an beiden Füssen gefaßt, eins nach dem andern in eine Mulde gelegt, und mitten über den Schabebaum, doch so gelegt, daß die rauhen Seiten gegen einander zu liegen kommen, damit die Farbe desto besser einziehen möge. Man schlägt die äussern Theile zurükk, damit diese ihre Farbe nicht verlieren mögen. So läßt man sie eine Nacht liegen, oder doch wenigstens 6 Stunden abtröpfeln, und nun sind sie so weit fertig, daß sie mit den Galläpfeln zugerichtet werden können.

Der Farbetrog ist langvierseitig, oben länger, unten enger, am Boden 30 Zoll lang, 13 breit; oben 40 Zoll lang und 25 Zoll breit; über dieses etwa 9 Zoll tief. Er ist von Tannenholze; eichenes Holz macht die Farbe braun und das Leder flekkig; mit Zinnplatten gefüttert würde er noch besser zum Färben werden. Drei Personen brauchen 8 Duzzend Häute zu färben ohngefähr 12 bis 15 Stunden.

Es ist auch hier beim Saffianfärben, wie bei andern Färbereien, nicht einerlei, was man für Wasser dazu nehme. Das Regenwasser ist dazu zuhart, und so tragen auch hier gewisse kleine Umstände, Dünste, Witterung, u. s. w. das ihrige mit bei, die Farbe mehr oder weniger lebhaft zu machen.

Das

Das Lakk, wovon hier die Rede gewesen, ist ein dunkelbraunes Harz, das in Indien an den Zweigen gewisser Bäume von gewissen Fliegen angehängt wird. Dieses Harz im Wasser mit Essig gekocht, bekömmt davon eine sehr schöne rothe Farbe. Wir bekommen das Lakk in Stangen aus Bengalen. Das Pfund kostet zu Paris 6 Franken. Das körnige Lakk ist aus dem Stangenlakke dergestalt gemacht, daß es zwischen zween Steinen zermahlen worden. Dieses ist das körnige Lakk, woraus man Siegellakk zum Versiegeln der Briefe verfertigt. Ueberhaupt löset sich das Lakk weder in Wasser, noch Weingeiste, oder Oele, sondern nur in harnhaften Geistern auf, da es ohnedem ein Produkt der Flügelameisen ist.

Wenn die Lappländer Leder roth färben wollen, so befeuchten sie dieselben mit ihrem Speichel, kauen Tormentillwurzel und reiben das Leder mit dieser zerkauten Wurzel, woraus eine rothe Farbe wird, die eben nicht zu verachten ist. Ohne Zweifel ist das harnhafte Salz im Speichel das, was diese Farbe erhöht. Eben diese gute Wirkung thut auch das flüchtige Urinsalz bei der Orseille, dem bekannten Färbermooße, dessen sich die Färber mit Kalk und Urin vermischt bedienen.

Wenn man den Saffian roth gefärbt hat, so muß derselbe in der Kufe gebeizt werden. In Paris geschicht dieses gleich den andern Tag, nachdem man die Häute roth gefärbt hat, und zwar mit Galläpfeln. Hingegen muß der gelbe Saffian vorher mit Galläpfeln gebeizt und erst denn gelb gefärbt werden. Galläpfel sind, wie jedermann weis, ein Auswuchs an den Eichen; auch in Pommern habe ich diese rothe Kugeln von allerlei Grösse, bis zu der einer Flintenkugel, auf den Eichenblättern gefunden. Sie sind eine Aufschwellung des Eichensaftes von dem Stiche und dem Ei einer Fliege. Die schönsten kommen aus der Levante, von Smirna, Aleppo und Tripoli, und die Alepper sind die besten. Unsre und die in Gascogne sind hingegen leicht, gelb, oder braunroth und glatt; die aus der Levante aber schwer und stachlich. Man bekommt sie aus der Levante von dreierlei Art; schwarze, grüne und weißliche. Die Färber gebrauchen eine jede nach ihren verschiedenen Eigenschaften. Zum Schwarzfärben nehmen sie die schwarzen und grünen, und die weissen, Leinwand damit zu färben. Die hiesigen und französischen leichten werden von den Seidenfärbern angewandt, um die ungezwirnte Seide zu färben. Die Schreibetinte besteht aus den schwarzen und grünen, und der Hutmacher nimmt sie nebst indischem Holze, Grünspan und grünem oder Eisenvitriol zu der Hutschwärze, welche auch noch von dem Lederarbeiter verbraucht wird.

Man gebraucht zum Korduanfärben keine andren, als die weissen. Zu 96 Fellen hat man ohngefähr 96 Pfunde weisse Galläpfel nöthig, und so viel können 4 Personen zugleich in der Beize bearbeiten.

Man wirft gleich anfangs von diesen zu Pulver gestossenen und durch ein Haarsieb geschlagenen Galläpfeln 50 Pfunde in frisches Wasser. Man rührt es

ein wenig um, und wirft die Häute ein, zu der Zeit, da eine andre Person sich bemühet, die Beize umzurühren. Nach dem Verlaufe einer Stunde werden noch 20 Galläpfelpfunde zugeschüttet, und das übrige eine Stunde hernach, indessen daß 4 Personen die Häute mit rundlichen hohlen Schaufeln 12 bis 15 Stunden ohne Aufhören umrühren.

Die Kufe, worinnen diese 96 Häute umgetrieben werden, muß ebenfalls von Tannenholze, und niemals eichen seyn; sie hat 4 Fuß im Durchschnitt, und ist deren 3 hoch. Die umtreibenden Arbeiter müssen die mitten in der Kufe schwimmenden Häute nicht immer da lassen, sondern sie dann und wann an den Rand ziehen und zusehen, daß sie alle so gleich als möglich von den Galläpfeln getroffen werden mögen. Während ihrer Mittagsmahlzeit stellt man andere an die Kufe, welche diese Arbeit des Umtreibens in eins fortsezzen müssen.

Die Felle bleiben hierauf eine Nacht über in der Beize, wodurch sie völlig durchdrungen werden. Darauf legt man queer über die Kufe ein Brett, um sie darüber zu legen und ein wenig abträufeln zu lassen. Um die etwanigen Falten herauszubringen, breitet man sie über ein Brett aus, rührt die Lauge um, und wirft die Häute sogleich hinein; dieses muß in Zeit von 15 Stunden zweimal geschehen. Man lässet sie, die Aasseite oben, in der Lauge, und nicht nur eine Nacht, sondern nach Bewandniß der Umstände wohl 24 Stunden. Das lezztere aber geschicht nur selten. Den meisten Schaden fügt man indessen bei allen diesen Handthierungen dem Saffian zu, wenn man Eisen oder eisenhafte Dinge hinzu kommen lässet.

Die Galläpfellauge wird in Nikosien nur in dem Fall gebraucht, ehe und bevor man die Häute gelb färben will. Denn zum rothen Saffian gehört weiter nichts vor seiner Färbung, als Smak, Kleienwasser und trokknes Salz. Auf 40 Häute, welche gelb gefärbt werden sollen, werden 6 bis 7 Stunden nach einander in die Lauge 18 bis 20 Pfunde Galläpfel, in 8 Halbnösseln reines kaltes Wasser aufgelöst, eingegossen. In dieser Galläpfellauge liegen die 40 Häute 24 Stunden. Hierbei aber muß man sich sorgfältig in acht nehmen, daß sich nur so viel Lauge auf den Häuten befinde, daß sie alle damit angefeuchtet werden können, ohne daß sie von derselben überschwemmet werden dürfen. Nach diesen 24 Stunden zieht man sie aus der Galläpfelbeize wieder heraus, man wäschet sie in frischem Wasser aus, und hierauf werden sie im Schatten oder an der Luft getrokknet. Man wäschet und trokknet sie zum zweitenmale, und dieses ist die ganze Vorbereitung des Leders, wenn es zu gelbem Saffian gefärbt werden soll.

Ich bleibe jezt bei dem rothgefärbten cipriſchen stehen. Wenn die Türken den Saffian in Nikosien roth gefärbt haben, so wirft man ihn in ein Wasser von Galläpfeln. Man bereitet in Diarbek den rothen Saffian, wie gesagt ist, mit Hunde-

koth

koth und Kleie zu, wozu noch Weinbeermost oder Honig, Salz, Gummilakk, oder Kochenille, Alaun und Galläpfel, mit denen die lezzte Arbeit geschicht, zugesezzt wird. Funfzig Leder von denen mit Kothe und Kleie zugerichteten, doch daß keine Galläpfel dazu gekommen seyn müssen; ferner 18½ Pfund von dem Pekquenieſk, welches eine Art von Weintraubenmoste ist, oder an dessen statt eben so viel flüssigen Honig, welchen man so heiß macht, daß man kaum die Hand darinnen halten kann. In diese flüssige Materie legt man die Häute eine nach der andern ein. Oben darüber dekkt man eine Dekke von Pakkleinwand, und in dieser Lage bleiben sie 3 Tage im Haufen liegen. Nachher wäscht man sie zwei oder dreimal in einem Wasser, worinnen 9 Pfunde, 12 Loth Küchensalz zergangen sind. Und nun lässet man sie etwa halbtrokken werden.

Indessen daß die Leder trokknen, lässet man ein Nössel vom Bucque, d. i. eine Art von Gummilakk, in 10 Nösseln Wasser, oder wenn man kein Bucque hat, 3 Pfunde und 50 Quentchen gepulverte Kochenille in 8 Nösseln auflösen. Man rührt es durch einander, die Vermischung muß etwa 3 Stunden lang kochen, nachdem man zuvor 40 Quentchen Alaun gepulvert hinzugeschüttet hat. Wenn sich das Mengsel in so weit abgekühlet hat, daß man die Hand darinnen halten kann, so reibet man die 50 Häute damit, eine nach der andern, und dieses Verfahren wiederholt man viermal; bei jedem werden sie auf einen Haufen über einander ausgebreitet. Ferner werden sie Stükk vor Stükk in ein frisches Wasser eingeweicht, in welchem man 50 Quentchen Alaun hat zergehen lassen.

Nunmehr müssen sie wieder halbtrokken werden. Wenn sie dieses sind, so werden sie in eine Beize von Galläpfeln, von der beim gelben und schwarzen Saffianfärben oben beschriebenen Art, geworfen, gewalkt, in frischem Wasser ausgewaschen und im Schatten getrokknet. Nach der Trokknung glättet man sie, und sie werden mit Leinöl, wie der schwarze Saffian, zum Glanze gerieben. Beide Arten, den Saffian sowohl roth, als gelb zu färben, müssen übrigens an einem warmen Orte vorgenommen werden.

Zu Paris wird das rothe Saffianleder folgendermaßen weiter zugerichtet. Wenn die Häute aus der Galläpfelbeize kommen, werden sie in reinem Wasser von der überflüssigen Lauge rein gewaschen, auf die Art, als wenn man sie aus der Farbe nimmt. Nach dem Waschen läßt man sie durch zwei Leute ausringen, die jedesmal zwo Häute zugleich in die Hand nehmen. Man schüttelt sie hiernächst aus einander, man breitet sie auf einem Tische aus, damit sie, eine nach der andern, mit dem Oele getränket werden können; wobei man sie jederzeit so hinlegt, daß die Aasseite unten, die rauhe aber oben zu liegen kömmt.

Das Oel befindet sich in einer hölzernen Schale. Der Schwamm, oder ein Büschel gedrehter Wolle, wie ein Ei groß, wird in das Oel getunket, und so über-

fährt man ganz gemächlich die rauhe Lederseite, um es weich zu machen, damit die Luft sie nicht hart machen und verzehren möge. Man ergreift die Häute mit Haken, um sie aufzuheben, daß der Kopf niederwärts hänget, und so kommen die rauhen Seiten, immer zwo derselben neben, aber nicht dichte an einander, damit die Luft zwischen beiden durchstreichen könne, zu schweben. Schlügen sie aber an einander, so würde dadurch die gefärbte rauhe Seite verdorben werden. Zu 8 Duzzend Häuten gehören 8 Pfunde Oel und zwo Personen, sie aus einander zu schütteln, zu beölen und aufzuhängen. Zu Nikosien gebraucht man Sesamöl, welches in der Levante sehr gemein ist. Endlich müssen die Saffianhäute einen oder zween Tage, nach Bewandnis der Witterung und der Umstände, im Winter hingegen öfters wohl eine ganze Woche trokknen. Um nun den Saffianhäuten die völlige Zubereitung und Glätte zu geben, so faltet man sie zwo und zwo mit der rauhen Seite zusammen, und man walket immer zwo auf einmal mit groben Schuen, welche eigentlich zum Saffianmachen gemacht sind.

Ein Arbeiter vermag den Tag über 4 bis 5 Duzzend dergleichen Häute zu bearbeiten. Ausserdem werden die Saffianhäute noch mit dem Krispelholze bearbeitet, um weich zu werden. Die Häute müssen dergestalt mit dem Schabeeisen auf der Aasseite handthiert werden, daß die Schneide niemals hineindringt. Den schwarzen Saffian glättet man mit einem Glase (Glättkeule), das fast wie ein Drukkerballen aussieht. Man verrichtet dieses Glätten auf einem etwas schrägen Tische, und eine Person kann täglich 3 bis 4 Duzzend glätten.

Wenn man den rothen Saffian geglättet, hält man einen hölzernen Stab in beiden Händen, und man sizzet dabei auf dem Schabebaume, der von Eichenholze ist, und an welchem eine kleine Leiste von Birnbaumholze vorragend zu sehen ist. An beiden Seiten der Haut hängt ein mit einem dünnen Haken versehenes Gewichte, das sie herunter zieht, so wie er mit dem Glattstreichen von Stelle zu Stelle fortgeht.

Man pfleget jede Haut zweimal zu glätten, einmal strichweise herunter, und denn über die eingeglätteten Streifen, welche während der Arbeit entstanden sind; man streichet diese vom Nakken an wieder aus. Selbst die Haut bekömmt davon einen viel einförmigeren Glanz. Ein Arbeiter glättet in einem Tage 2 Duzzend rothe Häute. Diese Arbeit will mit Vorsicht behandelt werden; es gehört dazu viele Fertigkeit und ein gutes Geschikke, das Leder allenthalben gleich stark und gleichmäßig zu bearbeiten. Gemeiniglich streichet man mit einem Schwamme auf die rauhe Seite etwas Wasser, damit die Glättkeule desto besser streichen möge; zum zweiten male hat man dieses schon nicht nöthig.

Ohngeachtet nun das Glätten die Narben auslöscht, welche dem Leder die Schönheit geben müssen, so stellet man diese doch vermittelst eines Krispelholzes, von Kork gemacht, wieder her. Man ziehet die Haut auf demselben ganz allmälich,

ohne

ohne ihr den Glanz zu benehmen. Und dieses ist das allerlezzte Geschäfte mit dem rothen Saffian zu Paris.

Der Saffian, den man in Paris gelb färben will, erfordert schon so viel Vorsichtigkeit nicht, als der rothe. Nachdem die Häute in der Kufe mit Galläpfelbeize bearbeitet worden, werden sie halbgetrokknet in Wasser gewalkt, ausgerungen, mit Alaun getränkt, und hierauf gefärbt.

Mit den Beeren von Avignon wird der Saffian gelb gefärbt. Sie sind Beeren eines Baumes, der Rhamnus catarcticus minor, doch nicht unser wilde Kreuzdorn ist. Dieser stachliche Strauch, der die Beeren von Avignon trägt, wächst in der Provence, Languedok. Die Franzosen machen aus diesem Saft der Beeren von Avignon das Saftgrün für die Maler. Da ich nun aus unsern schwarzen Beeren unsers wilden Kreuzdorns (denn die unreifen sind roth) mit Alaun gutes Saftgrün gemacht habe, und unser Kreuzdorn wirklich eine Art des französischen ist, so müßte man mit unsern Kreuzbeeren auf Saffian Proben machen.

Anderthalb Pfund von diesen Beeren von Avignon in einem Eimer Wasser, geben zu 4 Duzzend Häuten Farbe; denn die Beere färbt sehr leicht. Ja ob man gleich das Färben erst alsdenn vornimmt, wenn die Felle bereits in der Kufe zugerichtet sind; so ist sie dennoch eben so beständig als die rothe, mit welcher das Leder vor der Kufenarbeit traktirt wird.

In Nikosien gebrauchen die Saffianfärber ebenfalls die Beeren von Avignon, die man daselbst Halagex nennt, und mit diesen färbt man den Saffian auf den Inseln des Archipelagus und in Egipten ebenfalls gelb. Will man die Farbe dunkler haben, so nimmt man mehr Beeren, und man kann es dadurch bis zur Orangefarbe bringen. In Marseille macht man blauen und grünen Saffian ebenfalls. Man kann leicht mit dem Tournesol und dem Indigo eine blaue, oder mit Grünspan und etwas Weinstein eine grüne Farbe herausbringen; und dieses lezztere gehet auch mit einer Mischung aus blau und gelb leicht an.

In Nikosien nimmt man zum gelben Saffian 5 Pfund Beeren von Avignon, und $1\frac{1}{2}$ Pfund römischen Alaun; beides wird zu einem feinen Pulver durch einander gestossen, und in 6 Halbnössel laulich gemachtes Wasser geschüttet. Es bleibet auf einem gelinden Feuer etwa 2 Stunden stehen, und man muß davor sorgen, daß die Brühe nicht aufkoche.

Man leget die 40 gelb zu färbenden Häute in einen Zober auf die Erde, und breitet sie aus einander. Zween Leute nehmen jeder eine solche Haut bei einem Ende; einer von ihnen tauchet die Hand in die gelbe Farbe und streichet mit derselben auf der rauhen Seite des Leders hin und her. Ist dieselbe durchgehends gefärbt, so legt man sie der Länge nach zusammen, man traktirt die übrigen eben so

nach einander, und zulezzt sezzt man sie in Haufen. Man legt sie 5 bis 6 mal anders um, damit sich die Farbe desto besser einziehen möge. Man kann auch die Häute auf eben die Art zweimal gelb färben. Und hernach pakkt man sie etwa viermal um.

Wenn die Häute 7 bis 8 mal in frisches und reines Wasser gelegt worden, werden sie im Schatten getrokknet, auf der Aasseite beschabt, um das salzige Wesen herauszuschaffen, und zulezzt giebt man ihnen auf der rauhen Seite mit dem Stabe den Glanz.

Wenn die Häute aus der Schmakklauge kommen, werden sie zu Nikosien schwarz gefärbt; und zum Schwarzfärben bedürfen sie so wenig der Kleie als Feigen, wie das rothe Saffianleder; auch nicht der Beize von den Galläpfeln, wie der gelbe, sondern man nimmt 6 Pfunde von einer gewissen vitriolischen Erde, die man in Cipern gräbt und daselbst Maurizi nennt, nebst einer Hand voll zerstossener Galläpfel durch einander geschüttet, dieses Mengsel bleibet 2 bis 3 Stunden in 45 Halbnösseln Wasser stehen. Man bestreicht eine jede Haut nur ein einziges mal damit. Man wäschet eine jede sogleich in frischem Wasser, weil die Farbe die Haut sonst verzehren würde, wenn man diese Vorsicht unterlassen wollte. Nachher werden sie ausgebreitet, in den Schatten gelegt, getrokknet, und wenn sie meistentheils trokken sind, mit ein wenig Oel bestrichen.

Wenn in Frankreich die Häute aus der Schmakklauge, oder vielmehr aus der Beize der Galläpfel kommen, so pflegt man sie alsdenn schwarz zu färben, nachdem sie vorher mit dem Krispelholze kraus gemacht sind. Die schwarze Farbe wird von saurem Biere gemacht, in welches man altes Eisenwerk geworfen. Man gebrauchet dazu ein Büschel zusammengewikkelter Haare, oder eine steife Bürste, womit die rauhe Seite der Haut zuweilen wohl viermal nach einander bestrichen, und also schwarz gefärbt wird, nachdem erst jeder Anstrich wieder trokken geworden ist. Sie müssen hierauf halb trokken werden, und man hängt sie an den Hinterfüssen auf.

Wenn sie solchergestalt halb trokken geworden, werden sie auf einem Tische ausgebreitet, mit dem Krispelholze ungleich gemacht, um die Narben herauszubringen, und mit ein wenig Wasser begossen. Nach dem lezzten Anstriche weicht man sie in Bier ein und reibet sie mit Binsen. Nun kommen sie von neuem auf den Tisch, wo man sie nach allen vier Seiten des Krispelholzes, wie auch queer über zieht, damit die Narben herausgehen. Während dieser Behandlung gießt man ebenfalls etwas Wasser darauf, man glättet sie, und sie kommen nun zum drittenmale unter das Krispelholz.

Hierauf bestreicht man mit einem in Citronen, Knoblauchssafte oder saurem Biere eingetauchten Stükk Tuch die rauhe Seite der Haut einmal, so bekommt sie

davon

davon einen Glanz. Man muß sie mit einem zusammengewikkelten Wollenlappen derbe durchreiben. Hierauf wird sie auf dem Schabebaume mit dem Schabeeisen gestrichen, gekrispelt mit dem Krispelholze, um die Narbe wieder anzunehmen, und dieses ist die lezzte Hand, die man daran legt. Vitriol würde nur die Haut verbrennen; daher bedient man sich des Bieres, welches, so zu reden, das Leder erfrischt und weich macht, ohne das Gewebe der Fasern zu zerstören. Die Farbe vom Biere ist alt am besten; sie muß erst 3 oder 4 Monate alt geworden seyn, ehe man sie gebraucht.

In Diarbek bringt man die Häute, welche man schwarz oder gelb färben will, in die Galläpfelbeize. Zu den rothen nimmt man den Weinbeermost, oder Honig, wie oben berichtet wurde. Zu 50 Häuten, welche man schwarz oder gelb zu färben verlangt, nimmt man 12 Ocques (eine Ocque wiegt 3 Pfund, 4 Loth französisch) gepulverte Galläpfel, in 3 Ocques kaltem Wasser aufgelöst. Wenn die Galläpfel darinnen gekocht und zu Grunde gefallen sind, legt man die Häute hinein, und arbeitet sie mit den Füssen eine nach der andern durch. Dieses Verfahren wird innerhalb zwo Stunden dreimal nach einander wiederholt. Hierauf bleiben sie in der Galläpfelbeize bis auf den folgenden Tag liegen, und man giesset etwas Wasser zu, sobald die Lauge dikk geworden ist.

Den nächsten Tag werden die Häute wieder herausgenommen, auf der Aasseite gegerbt, gewaschen und eine nach der andern zum viertenmal durchgearbeitet. Sind sie endlich recht rein, so kommen sie in eine frische Beize von Galläpfeln, wie das erstemal, sie werden in frischem Wasser gewaschen und zum Trokknen aufgehängt.

Nachdem sie gehörig trokken geworden, so nimmt man zu Diarbek, um sie gelb zu färben, 2 Ocques von den Beeren von Avignon, unter welche man 50 Quentchen gepulverten Alaun mischt, welchen man in einem hinlänglichen und laulichen Wasser aufgelöset hat. Mit dieser Farbe bestreicht man Haut vor Haut. Doch müssen sie noch etwas feucht seyn, um die Farbe desto besser anzunehmen, und man muß diese Arbeit an einem warmen Orte verrichten.

Nachdem die Haut gelb angestrichen ist, so legt man sie doppelt zusammen, und zulezzt bleiben alle mit einander auf einen Haufen bis zum folgenden Tag liegen. Nachher wäscht man sie in einem Wasser, worinnen 40 Quentchen Alaun zergangen sind, ein wenig, um sowohl die Farbe als die Haut etwas fester zu machen. Und denn wird der Saffian getrokknet und geglättet, doch ohne Oel.

Das Duzzend rothe Saffianleder wird mit 60 bis 80 Livres bezahlt, und es wiegt etwa 11 bis 14 Pfunde nach der endlichen Vollkommenheit. Gelbe, blaue oder grüne werden das Duzzend zwischen 48 bis 60 Livres bezahlt, und die schwarzen mit 55 bis 60 Livres. Die Pariser bekommen ihren meisten Saffian, sowohl rothen, blauen, als grünen, von Marseille und Avignon, den schwarzen aber von Rouen.

Eine

Eine Menge Professionisten, als der Schuster, Futteralmacher u. a. verbrauchen den besten und schönsten Saffian. Die Schue von schwarzem Saffiane können leicht wieder rein gemacht werden, wenn man sie trokken abreibt, und mit einem Schwamme und ein wenig Weinessig bestreicht. Man lobet ungemein die spanischen Saffiane; doch sind an Lebhaftigkeit der Farbe und Güte die aus der Levante, von Konstantinopel, Cipern, Aleppo und Smirna diejenigen, welche am meisten gesucht werden.

Die Buchbinder verarbeiten bloß die allerkleinsten, feinsten und schönsten Saffianfelle, und bisweilen gerben sie sie auf der Aasseite zu dem Ueberzuge der Bücher noch dünner. An manchen Orten bereitet man die Schafleder zu einer Art von rothem Saffiane.

Die Zurichtung der Leder auf ungarische Art.

Die Leder, welche mit Alaun und Talg bereitet werden, heissen ungarische Leder. Diese Leder sind sehr dauerhaft, da sie in Alaun und Salz eingeweicht und mit Talg getränkt werden. Der Alaun und das Salz machen das Leder frei von seiner natürlichen Fettigkeit, oder Klebrigkeit; und wenn es diese behalten sollte, so würde es durch die Feuchtigkeit garzusehr weich, und durch die Austrokknung steif, so wie durch die Hizze brüchig gemacht werden. Der Talg, der dazu genommen wird, macht es fett und biegsamer zu dem Gebrauche für die Sattler und Riemer. Der grosse Kolbert sorgte davor, daß man in Ungarn die genausten Nachrichten von diesen Bearbeitungen einziehen konnte, welche dem ungarischen Leder den Vorzug vor andern gaben.

Es lassen sich alle Leder auf ungarische Art zurichten; allein die besten dazu sind die von grossen Ochsen, diese Thiere mögen schwarz oder weiß von Farbe seyn, ohngeachtet man in der Naturlehre auf alle weisse Thiere, nach den weissen Flekken zu urtheilen, die eine beschädigte Stelle am Pferde hervorbringt, den Verdacht zu werfen pflegt, daß sie von schwächlicherem Naturelle sind. Man hält indessen die Häute von Kühen und Bullen für schlechter; denn die von Stieren sind zulokker oder schwammig, und erfordern mithin viele Materien in der Zurichtung. Bisweilen bedient man sich auch der Pferdshäute; doch man trifft selten welche an, die stark genug sind, man verbietet sogar den Riemern z. E. Hangeriemen daraus zu schneiden, und es ist dieses Leder hohl und schwammig, dehnt sich im Regen lang aus, und läuft nachher wieder zusammen, weil es wenig Talg annimmt.

Ueberhaupt wird man mit keinem Leder so bald fertig, als wenn man es auf ungarische Art bearbeitet. Manche machen es des Sommers in einer Zeit von

8 Tagen

8 Tagen fertig, welches aber allerdings übereilt gehandelt heisset. Man erfordert wenigstens 14 Tage dazu, oft aber noch längre Zeit, und vielleicht bringt diese Zeit der Arbeit selbst ungleich grössern Vortheil. Alle andre Arten Leder zuzurichten machen durch ihr wiederholtes Aufschwellen und die strenge Beize des Kalkes beständig an der Güte der Leder einen ansehnlichen Abgang. Ausserdem so leiden alle Leder dadurch, daß man sie auf der Haar- oder rauhen Seite, welche doch die Natur fester gemacht und gegen alle Gewaltthätigkeiten herausgekehrt hat, gemeiniglich sehr dünne beschabet. Dahingegen schont und stärket man diese rauhe Seite an dem ungarischen Leder auf allerlei Weise, ohne dem Gewebe der Hautfasern Abbruch zu thun.

Gemeiniglich nimmt man diese Arbeit den Frühling und Herbst vor, weil ihr die Kälte schädlich ist und den Talg nicht recht einziehen läßt, der ohnedem für das Rindsleder eine natürlichere Nahrung, als das Oel der Pflanzen, oder ein ranzig gewordener Thran ist.

Der Talg bleibt im Winter auf der Oberfläche sizzen und gerinnet, und im Sommer wird derselbe zuflüssig und hängt sich nicht feste genug an das Leder an, vornehmlich wenn die Nächte garzuwarm sind; mithin sind die Monate Mai und September dieser Arbeit am zuträglichsten. Ausserdem machen die Zeiten keinen merklichen Unterscheid.

Man kann die Häute ganz frisch bearbeiten; sie dürfen auch nicht schwellen oder eingebeizt werden, ihre rauhe Seite befindet sich in ihrem natürlichen Zustande, und die Häute behalten ihre ganze Stärke beisammen. Wenn man mit den frischen Häuten aus den Schlachthäusern ankommt, werden die Hörner davon geschafft. Hierauf theilt man sie in zween Theile, und wenn sie unrein sind, so werden sie auf dem Schabebaume entweder mit dem runden Messer oder Schabeeisen rein gemacht, und man schabet das Fett und die grössern Lappen Fleisch nur obenhin ab.

Alsdenn spület man sie im fliessenden Wasser ein paarmal ab, um das Blut und den Sand davon zu bringen, und man schabt und schlämmet sie. Die Häute werden also mit Vorsicht von den Haaren gereinigt, ohne mit dem Schabeeisen zu sehr aufzudrükken. Manche Häute lassen sich, sonderlich im Winter, schwer abhären. Man macht dazu auf dem Schabebaume eine Unterlage von andern Häuten, und man giebt acht, daß unten das Fleisch keine Falten mache, über welche das Schabeeisen hinweg gehen müsse. Ferner so müssen die Haare mit dem Rükken des Schabeeisens herunter gestossen und mit diesem beständig gegen den Strich der Haare geschabet werden. Man kann in einem Tage nicht mehr als etwa 12 bis 15 Häute schaben, und diese Arbeit ist unangenehm.

Nach dem Abhären legt man die Häute 24 Stunden lang in den Fluß, damit das Wasser das Blut recht herauszihen möge. Zu dem Ende zieht man durch die

Löcher, wo die Augen und Hörner gesessen haben, ein Strikk, um sie wider den Strom anzubinden, der sie sonst mit sich fortreissen würde. Oder man weicht sie in Kufen mit Wasser ein, worinnen sie, wenn man etlichemal frisches Wasser zugegossen, 3 Tage lang liegen bleiben. Hierauf hängt man sie ein Paar Stunden über den Schabebaum, um das Wasser ablaufen zu lassen, und nun sind sie zur Alaunbeize tüchtig.

Der Alaun muß das Fett auflösen, welches das Zellgewebe erfüllt, und er erhält das Fell gegen die Insekten und Auflösungen von der Luft. Man rechnet gemeiniglich auf jede Haut, die roh 90 Pfunde wiegt, an Alaune 6 Pfunde. Eine 70pfündige erfordert nur etwa 5 Pfunde. Die ungarischen Lederarbeiter gebrauchen am liebsten den römischen Alaun. Das Pfund desselben kostet zu Paris ohngefähr 10 bis 14 Sols. Zu 6 Pfunden Alaun thut man gemeiniglich $3\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz für eine 90pfündige Haut. In Paris bedient man sich des Stokkfischsalzes, weil jedes Pfund etwa nur 5 Sols kostet; andre nehmen $\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz und sezzen diesem Heringslake zu; und noch andre Glasgalle, weil die Leder davon ins Gewichte fallen. Das Salz mildert die zusammenziehende Säure des Alauns, und macht das Leder etwas weich und gelinde feucht, da es sonst spröde bleibt.

Ein Haufe von 5, aber gewöhnlicher von 9 Häuten, die man mit einmal alaunt, heißt Stapel. Man hat dazu einen eingemauerten Kessel, der etwa 22 Zoll breit und 15 Zoll tief ist. Er ist unten rund. Auf jede Haut giesset man einen Eimer Wasser ein, und zu diesem fügt man für jegliche Haut 6 Pfund Alaun und $3\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz. Vorher muß das Wasser so warm seyn, daß man kaum die Hand darinnen halten kann. Darauf schüttet man den Alaun herein, den man sorgfältig umrühren muß. Ist dieser nebst dem Salze zerflossen, so giesset man 2 oder 3 Eimer von der laulichen Lauge über die in länglichrunden Wannen befindlichen, mit der rauhen Seite herausgekehrten Häute, da der Kopf der einen auf dem Schwanze der andern zu liegen kommt. Die Beize muß aber nicht zu heiß übergegossen, sondern nach und nach ein wenig heisser nachgegossen werden, um die Leder nicht zu verbrennen. Ein Arbeiter im Hemde trit dieselben in dem Alaunwasser mit den Füssen dreimal längst aus durch, man giesset alsdenn die Beize in den Kessel, um sie wieder warm zu machen und von neuem aufzugiessen, und die Häute zu treten, welche oft umgewechselt werden, damit die Salze aller Orten gleichmäßig eindringen mögen.

Wenn die Häute in den Kufen einigemal durchtreten und biegsam gemacht sind, so müssen sie in den Mulden einige Tage weichen, nachdem jede Haut zu vier wiederholten malen in dem Alaunwasser gebeizet, und die Lauge aus der Kufe über die Häute in den Mulden gegossen worden. Hier weichen die Häute, mit der Alaunlauge bedekkt, 8 Tage lang. Im Winter können sie 3 bis 4 Monate ohne

Schaden

Schaden darinnen liegen bleiben; in warmen Wetter aber pakkt man sie allezeit um den andern Tag um, die obersten zu unterst, ohne sie aus einander zu breiten. Man giesset das vorige Wasser wieder auf. Besonders aber muß man sie in eine andre Mulde alsdenn umpakken, wenn man ein Ungewitter befürchtet, weil man widrigenfalls Gefahr läuft, daß die Häute blau anlaufen, zu weich werden, aufschwellen, das Rauhe sich von der Haut ablöset und diese mürbe wird.

Nach einer 8tägigen Ruhe in der Mulde, des Sommers, müssen diese alaunten Häute zum anderumal eben so wieder gewalkt werden. Man schüttelt sie aus den Falten, man giesset im Kessel immer stärker laulich Wasser auf sie, man lässet sie endlich nur einen Tag in der Mulde, damit je öfter und behutsamer diese Arbeiten wiederholt werden. Endlich nimmt man sie aus der zwoten Alaunbeize, und nachdem sie 24 Stunden in der Mulde gelegen haben, läßt man auf Brettern, die man queer über die Kufe legt, das Wasser von ihnen ablaufen, welches aufgehoben werden kann, und dieses Ablaufen dauret nur eine Stunde, weil sonst die untersten am meisten gedrükkten Häute zu viel Feuchtigkeit verlieren würden.

Nunmehr hängt man sie auf dem Boden auf zum Trokknen; man stekkt sie nachher auf einen Stokk, der durch das Schwanzstükk geht, nämlich durch 4 Einschnitte, 2 bei den Füssen, eins an den Keulen, oder zwischen dem Schwanze und den Füssen, und eins durch den Schwanz. Jede Haut wird auf ihren Stokk gestekkt, und alle Stäbe ruhen auf zwo Gabelhölzern. Nun betrachtet man sie, ob sie gut gewalkt, weich und ohne geronnenes Geblüte sind.

Ehe sie nun trokken werden, müssen sie gerichtet werden. Man breitet sie nämlich auf der Erde aus, ziehet den Stokk heraus, knieet auf das Fell nieder, dessen Kopf und Schwanz zusammen und gegen den Mann zu, die rauhe Seite aber einwärts gekehrt ist, und so drükkt man einen 2 Fuß langen Stab zwischen die Haut und immer weiter gegen sich zu, indem man sich indessen mit beiden Händen auf die Aasseite, die gegenwärtig herausgekehrt ist, lehnt, und solchergestalt streicht man alle Falten aus dem Theile zwischen den Vorderfüssen und dem Bauche. Man fängt das Richten vom Rükken an, gegen den Schwanz, denn gegen den Bauch und die Falten zwischen den Pfoten und den Lenden. Hierauf wandert man eben so gegen die Brust und den Kopf fort, und höret bei den Falten der Vorderfüsse und Brust auf. Jede Haut wird über dem Stapel der andern Häute gerichtet, und man läßt sie etliche Stunden in der Entfaltung liegen.

Nach Verlauf von etlichen Stunden stekkt man wieder den Stab durch die 4 Einschnitte, um sie beinahe völlig trokknen zu lassen. In der Kälte will sich das Salz nicht recht durchziehen, sondern es kristallisirt sich vielmehr zu kleinen Körnern, als ob es bereift wäre. Folglich trägt man sie in eine warme Stube, auf Stangen, man hält die Stubenthüre zu, und nach einer halben Stunde nimmt man

le von den Stangen und läſſet ſie ein Paar Stunden auf dem Tiſche wohlbedekkt liegen. Nun richtet man ſie, ehe ſie kalt oder trokken werden, mit dem Richtſtabe. Solche alaunte Häute halten ſich lange, ohne faul zu werden, nur muß ihre Oberfläche nicht von trokknen Winden ſteif gehärtet werden. Daher legt man ſie in Haufen, die mit Tüchern bedekkt ſind, bis man ſie walken und mit Talg einſchmieren kann.

Wenn nun die Häute recht trokken ſind, legt man ſie doppelt zuſammen auf einen gedielten Boden, der abhängig iſt. Die rauhe Seite iſt inwärts, der Kopf unten, der Schwanz oben, und beide ſind gegen die bergige Seite des Bodens gekehrt. Nun ſtekkt man einen recht runden glatten Stab, 2 Fuß lang, zwiſchen die Haut, der Arbeiter ziehet ein Paar grobe Schue an, die etliche Sohlen über einander haben, trit damit mitten aufs Fell, hält ſich an einer Stange und walzet mit dem Stabe das Leder, indem er es mit Nachdrukk hinter ſich wegtrit, bis zum Schwanze, und dieſes wird durch eine neue Zuſammenlegung der Haut etlichemale wiederholt, bis ſie weich wird. Eben ſo wird auch die rauhe Seite gewalkt. Manche ſezzen es einige zwanzigmale fort. In einem Tage können nur 36 ganze und ſtarke Häute fertig gewalkt werden.

Nun können ſie wohl 6 Monate im Stapel liegen bleiben. Hierauf wird die Haut eine Stunde an die Sonne gelegt, oder in ein warmes Zimmer, um ſie aufzulokkern, und zum andernmale, wie vorher, gewalkt, alsdenn aber mit Talg getränkt. Es iſt dazu der ſchlechte gut, den die Seifenſieder zu Paris das Pfund um 5 bis 6 Sols verkaufen. Die Stube zum Eintalgen iſt warm, und darinnen ein kupferner Keſſel eingemauret, in den etwa 160 Pfunde Talg gehen. Mitten in der Stube befindet ſich ein Steinpflaſter mit einem eiſernen Roſte zu Kohlen. An beiden Wänden ſtehen lange Tafeln zu den Fellen, und Stangen darüber zum Aufhängen. Die beiden Arbeiter ſtehen alſo wie in einem Kaſten nakkt, bloß mit einem Schurze gegürtet, mitten im Kolendampfe und den Fettdünſten. Manche binden ſich daher ein ledernes Naſenfutteral mit Löchern und Werk vor.

Die Arbeiter begeben ſich erſt 3 oder 4 Stunden nach der Mahlzeit in die Gerbeſtube, weil ſie ſonſt Gefahr laufen würden, ſich zu erbrechen. Nach einigen Augenblikken dringt ihnen gleich der Schweiß aus allen Gliedern, das geringſte Geräuſche wird ihnen beſchwerlich, und keiner kann des andern Rede verſtehen. Es iſt Zeit herauszugehen, ſo bald einem die Ohren zu klingen anfangen. An kleinen Orten hat man keine ſolche Bähſtuben; ſie talgen es in freier Luft; allein das Leder iſt auch niemals ſo gut getränkt.

Man wirft in den Keſſel ſo viel Talg, als zu einem Duzzend Häute vonnöthen iſt; weil ſonſt der übrig bleibende Theil im Keſſel anbrennt und ſchwarz wird. Der Keſſel wird bis auf Dreiviertheil angefüllt. Der Talg muß über dem Feuer zu ſprudeln anfangen, und im Fall des Flammenfangens wirft man vorher etwas Bodentalg zu.

Während

Während des Flusses sezzt man auf den Rost einen Korb voll Kohlen, die man glühend macht. Man hängt 24 Häute auf die Stangen der Stube, die schwächsten vorne an. Man urtheilt, daß eine Haut hinlänglich erwärmt ist, wenn man auf derselben einen kleinen weissen Strich von den Pfoten an über die ganze Haut gehen sieht. Wird man nun gewahr, daß die Pfoten weiß zu werden anfangen, so nimmt man die Häute von den Stangen ab, die schwachen zuerst, und allezeit sind sie, Kopf und Schwanz nach der Seite des Feuers, aufgehängt, wodurch der Kopf den zusammengelegten Rükken vor der Hizze bewahret. Alle Viertheilstunden lässet man den Dampf aus der Stube gehen. Endlich gehen die Arbeiter nakkt und mit einem Lichte in die Bäheſtube, legen die trokkensten schwächsten Felle auf dem Tisch neben dem Kessel, die rauhe Seite unten, und den Schwanz, als den dikksten Theil, am nächsten an den Kessel. Jeder hat einen Büschel oder Quast von Wollengarn, ein Pfund schwer, und mit einem durchgestekkten Stiele, in der Hand. Man legt den Kopf und Schwanz zusammen, trägt den Talg aus dem Kessel mit dem Quaste auf die Fleischseite des Kopfes, beide verwischen ihn geschwinde, und eben dieses geschiehet auch mit dem Schwanze, erst auf der Aasseite, und denn, aber nur mit dem fetten Quaste, weil der heisse Talg schaden würde, auch auf der rauhen Seite. Alsdenn dehnet man sie auf der andern Tafel zu Haufen aus; man schüttet neue Kohlen zu, und verläßt die gefährliche Stube.

Jede Haut bekommt ohngefähr 3 Pfunde Talg; und man rechnet zu Paris auf eine Haut, eine gegen die andre gerechnet, gemeiniglich 5 bis 6 Pfunde Talg. Nach dem Talgtränken und Stapellegen bleiben sie eine halbe Stunde bedekkt und in Ruhe liegen. Alsdenn öffnet man die Stube, um den Dampf wegzulassen, und ihrer zwei ziehen die Häute etwa eine Minute hin und her über dem Kohlfeuer, die Aasseite gegen das Feuer gekehrt. So ziehet sich der Talg bequem in die Schweißlöcher der Häute ein. Sie bleiben bedekkt auf dem Tische eine halbe Stunde im Sommer, des Winters $\frac{3}{4}$ Stunden liegen. Und nun hängt man sie an die offne Luft, die rauhe Seite einwärts, und der Talg erhärtet in ihnen die Nacht über.

Den folgenden Tag nimmt man sie von der Trokkenstange ab, legt sie 3 Tage in den Stapel, man wiegt sie und schreibt auf jedes Schwanzstükk ihr Gewicht mit römischen Zahlen. Gemeiniglich wiegt eine auf ungarische Art gearbeitete Haut halb so viel, als vorher, da sie noch roh war. Manche wiegen roh 130, und fertig nur 72 Pfunde. Man verwahrt sie in einem Stapel an einem weder zu trokknen, noch zu feuchten Orte, und sie erhalten sich 6 und mehr Monate. Der Kaufpreis ist das Pfund 15 Sols oder darüber.

Die **Pferdehäute**, welche die Abdekker liefern, und die roh von 3 bis 9 Livres gelten, zerschneidet man in zwo Hälften, man wirft sie 12 Stunden lang ins Wasser, um vom Blute rein zu werden, man schabet sie auf der Aasseite, und

man kann in einer Stunde ihrer zwo oder drei auf solche Art reinigen. Nach dem Abaasen wirft man sie einen Tag in einen schon gebrauchten Aescher und legt sie in einen Stapel. Hierauf bringt man sie einen oder zween Tage in den zweeten Aescher; sie liegen 5 Tage im Stapel, und denn ein Paar Tage im dritten Aescher.

Auf dieses folgt das Abhären mit dem runden Schabeeisen. Um nun den Kalk der Aescher wegzubringen, wird die Haut im Sommer 12, im Winter 24 Stunden lang in fliessendes Wasser geworfen, alle 2 Stunden umgewandt, mit dem wie ein Frisirkamm gestellten Schabeeisen geschabt, mit dem vorigen runden Schabeeisen dünne geschabt, nämlich auf der rauhen Seite, und den Kopf und Schwanz zusammengeschlagen, 6 Stunden lang auf den Rand der Beizkufe zum Abtröpfeln hingelegt.

Nach dem Waschen folgt das Beizen mit Alaun in der Kufe, wie bei den Ochsenhäuten. Doch die Pferdshäute bekommen nur drei Laugen. Zu starken Häuten gehören auf die Haut 5 Pfund Alaun und $2\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz. Ausserdem müssen die Mähnen und Schwanzstükken, die noch einmal so dikke, als die übrigen Theile sind, auch länger gewalkt werden.

In der Gerbestube dünsten die Pferdehäute viel mehr Feuchtigkeiten aus, als die Ochsenhäute, und sie werden eben so mit Talg getränkt; jedoch bedürfen sie nur halb so viel Talg, als die Ochsenhäute, weil sie viel dünner sind, und sie werden nur ganz dünne getränkt. Auf ungarische Art bereitet, wiegt eine Pferdehaut gemeiniglich von 14 bis 60 Pfunde. Die Eselhäute läßt man ganz, sie werden nicht, wie die übrigen Häute, halb durchschnitten, und erfordern nur halb so viel Zuthaten in der Zurichtung; allein sie sind auch beständig spröde, hart und zum Gebrauche sehr beschwerlich.

Die Fehler bei der ungarischen Arbeit sind, wenn man die Häute hat schwellen und schwizzen lassen, da denn die Narbenseite schadhaft wird, und sich unter dem Abaasen mit dem Schlichtmonde in die Höhe begiebt. Wenn die Leder nur drei Laugen bekommen, nehmen sie hernach nicht Talg genung an, und werden nicht weich und biegsam genung.

Der meiste Gebrauch der ungarischen Leder ist für die Riemer zu Hangeriemen, Zugriemen, Schwanzriemen und zu allem Lederwerke, welches stark und doch biegsam seyn muß; denn alle mit Kalk bearbeitete Leder bleiben schwach, und die statt der Hangeriemen gebräuchliche geklopfte, gekämmte und gedrehte Sehnen kommen lange nicht dem ungarischen Leder bei.

Erklärung der Kupfer.

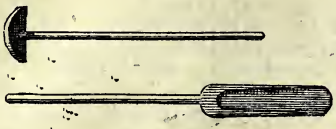
Die Vignette stellet das Färben des Saffians im schräge gestellten Troge, den Schabebaum mit den Häuten nach der Alaunbeize, und die Farbekessel zum Farbekochen vor.

Auf der Platte der Werkzeuge ist befindlich:

A Die Farbekrükke.
B Die Schaufel zum Umrühren der Lauge.
C Ist eine Schaufel, womit die Farbe aus dem Farbekessel gefüllt wird.
D Ist der Farbetrog.
E Die gläserne Glättkeule, den schwarzen Saffian zu glätten.

Zum ungarischen Leder.

F Der Talg- oder auch der Alaunkessel, weil beide gleiche Gestalt haben.
G Der Ofen dazu, in dessen Loche der Kessel zu stehen kömmt.
H Der Talgbüschel, den Talg auf dem Leder auszubreiten.
I Das runde Schabeeisen, das Leder naß zu schaben.
K Der Schabebaum zur nassen Gerbung.
L Das lederne Nasenfutteral, den Talgdampf abzuhalten.



A.

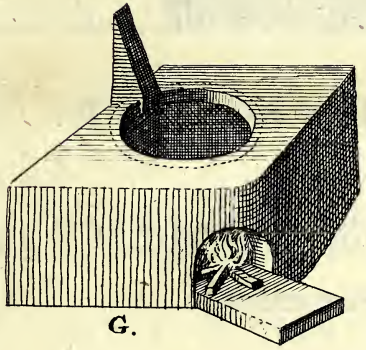
B.

C.

D.

E.

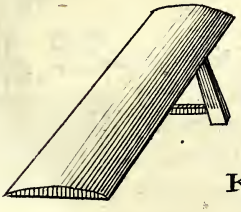
F.



G.

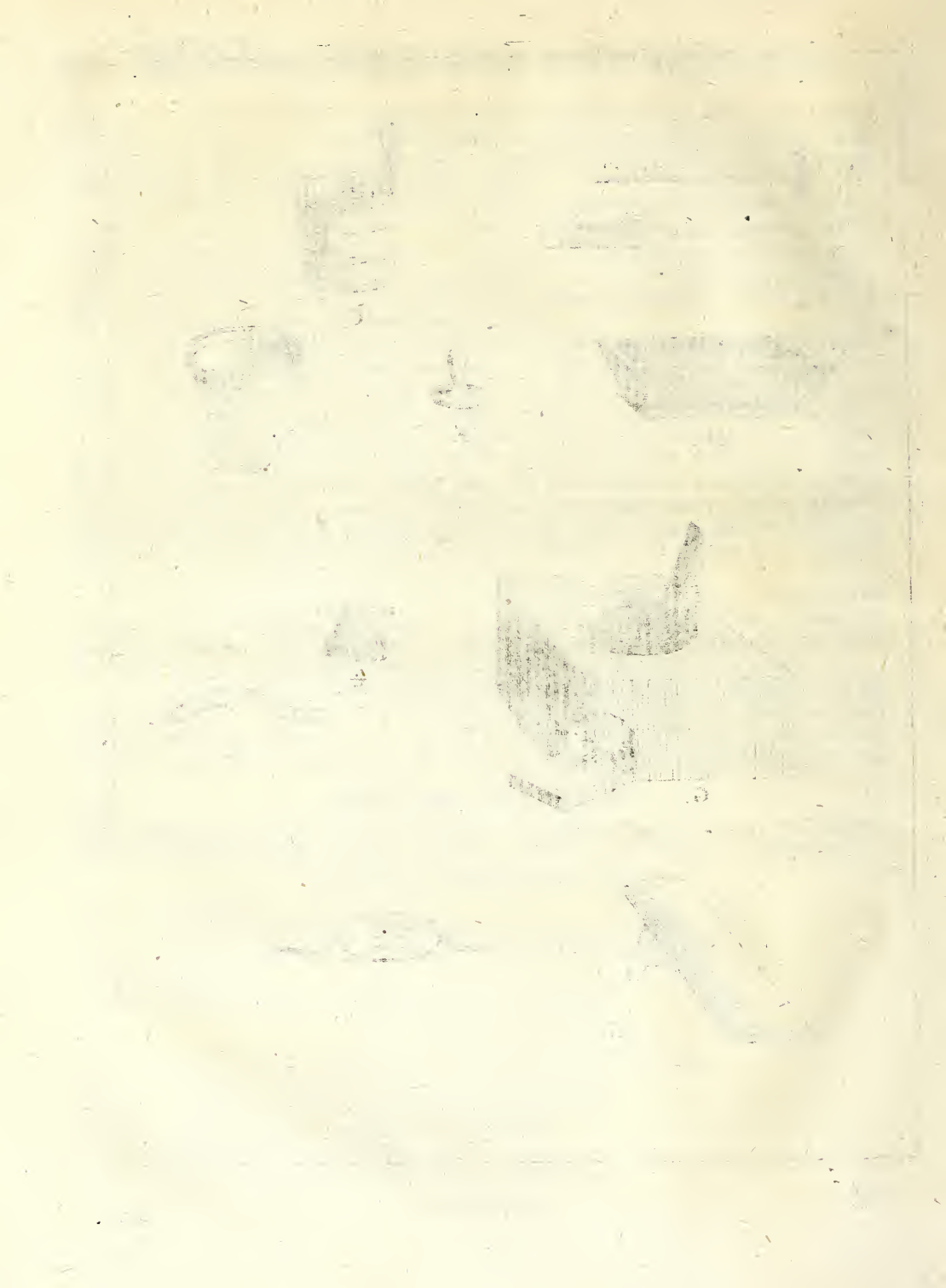
H.

I.



K.

L.



Die neun und dreissigste Abhandlung.

Der Dachdekker und das Ziegelbrennen.

Der Dachdekker.

Was der Hut oder Kopfpuzz für den Körper ist, das ist ein Dach für ein Gebäude, und es ist ein Glükk für die Kunst des Zimmermanns, daß man die Figuren der Dächer nicht in so unendlichen Moden, als die Bekleidung des Kopfes vervielfältigt. Es kommen unter den gewöhnlichen Dächern in Europa vor, die Strohdächer, Rohrdächer, Ziegeldächer, Schindeldächer, Schiefer- Blei- Kupfer- und Blechdächer.

Was die Strohdächer betrifft, so sind dieses die wandelbarsten und die gefährlichsten von allen, weil sie eine Feuersbrunst geschwinde ausbreiten. Wir

Deutsche

Deutsche nehmen dazu das Stroh seiner ganzen Länge nach; in Frankreich hingegen ist man sparsamer und dekkt dergleichen Dächer mit Stoppeln, die bei uns umkommen. Zu dem Ende müssen die Schnitter den Weizen ziemlich hoch abmähen, damit desto längere Stoppeln stehen bleiben; allein auch desto mehr kürzere Aehren gehen dadurch verlohren. Aber es ist auch eben so gewiß, daß der untere Theil der Stoppeln dikker, und ein festeres Dach, als das bloße Stroh giebt. Die Eisgruben bekommen aus der Ursache Roggenstroh zum Dache, weil daran viel gelegen ist, daß diese Dächer keine Luft durchlassen.

Die Bauren, welche in Frankreich die Stoppeln einsammeln, bedienen sich dazu der Sicheln, deren Klingen einen Fuß lang, und daran der Stiel etwa 12 Zoll lang ist. Sie sezzen ein Knie auf die Erde, umfassen die Stoppeln mit der linken, und schneiden eine Hand voll ab. Die niedergetretnen richten sie mit einer Harke mit eisernen Zähnen zum Schnitte auf. Oder man bedienet sich zum Schneiden einer kurzen Stoppelsense, welche man gegen den hölzernen Schu zieht, den er an dem linken Fusse hat. Diese Stoppeln werden nach dem Tausend Handvoll verkauft, und in Haufen an Ort und Stelle geliefert.

Das Zimmerwerk ist zu dergleichen Strohdächern, die ohnedem leicht sind, auch nicht stark; doch muß auch dasselbe weder zu flach, noch zu steil seyn. Wäre es zu flach, so würde das Wasser nur langsam ablaufen, in die Stoppeln eindringen und dieselben leichtlich zum Faulen bringen. Wäre hingegen das Dach zu steil, so würde der Wind oder die Vögel nach und nach viele Stoppeln losmachen, und es würde der Regen leicht in das Gebäude eindringen. Man giebt daher dem Dache gemeiniglich einen Fall von 45 Graden. Die Sparren werden 2 Fuß weit von einander, von der Mitte des Sparren zur Mitte des nächsten Sparren gerechnet, gesezzt, weil es hinlänglich ist, wenn drei Sparren unter eine Latte kommen.

Der Dekker nagelt anfänglich die Latten dergestalt auf die Sparren, daß eine von der andern 6 bis 7 Zoll entfernt ist. Sogar bedienet man sich an einigen Orten anstatt der Latten dünner Stangen, wenn das Holz selten ist, und diese Stangen sind 6 bis 7 Fuß lang. Man bindet sie mit Weidenruthen an die Sparren, die an den Stuhlfetten und dem Forste mit hölzernen Nägeln befestigt sind. Wenn das Holzwerk in Ordnung ist, so macht er die Stoppeln zu Schauben, indem er von dem kegelförmigen Stoppelhaufen mit einer Sichel einen Arm voll Stoppeln nimmt, und die Hälme auf dem Boden gleich stampft, bis er einen solchen geraden Haufen zusammengebracht hat. Dieses Schaub legt er an einen reinlichen Ort und bindet zwei solcher Schaube mit einem Strohseile zusammen. Wenn er 2 oder mehr Hundert Schauben zurechte gemacht hat, so macht er den Anfang mit dem Dekken; doch weil die dürren Stoppeln leicht zerbrechen, so feuch-

tet

tet man sie in heissem Wetter mit Wasser an, ehe man sie zu Schauben macht, und auch denn, wenn sie schon zu Schauben geworden sind.

Bei dem Abfalle des Daches macht er sich Schauben, die ohngefähr 4 Fuß lang sind, und welche er nicht weit von ihren beiden Enden mit einer Weidenruthe zusammenbindet. Er schneidet sie mit einer scharfen Sichel in zween Theile, und macht zwei Schauben oder Unterlagen daraus, die mitten an ihrer Länge mit der Weidenruthe durchflochten sind. Sind die Gebäude niedrig, so kann ein Handlanger die Schaubenbunde mit einer Korngabel dem Dekker, der aufs Dach gestiegen ist, zulangen; ist aber das Gebäude hoch, so nimmt sie der Handlanger auf den Kopf und besteigt damit die Leiter. Im Abfalle leget der Dekker die Unterlagen sehr enge zusammen und so, daß sie an der Seite ein wenig über einander vorragen.

Nach dem Abfalle folgt die Einfassung des Giebels mit Schauben, die mit Weiden ebenfalls gebunden sind, damit sie der fassende Wind nicht wegreissen möge. Und dieses geschicht auch bei allen Rändern und Einfassungen des ganzen Daches; besonders aber legen manche auf die Stoppelschauben, nach vollendetem Dekken, noch 2 Sparren nächst am Giebel, die oben übers Kreuz kommen, unten aber angebunden werden, um den Wind desto besser abzuhalten.

Der Dekker drükkt die Schauben mit dem Knie und den Händen feste zusammen, er bindet eine Reihe nach der andern an die Sparren an, und gelanget endlich zum Forste oder Rükken des Daches hinauf, wo er durch die beiden Schaubenreihen an den beiden Seiten des Daches das Bauholz, welches den Forst ausmacht, ein wenig bedekkt, und noch längst dem Forste hin grosse Forstschauben queer über den Forst anbindet. Ausserdem beschwert man noch die Forstschauben gegen den Ungestüm der Winde mit angefeuchteter Erde, welche man mit dem Klopfholze, das länglichrund und spizz ist, anklopft.

Wenn das Dach ganz mit Stoppeln gedekkt ist, so bleibt es ein Paar Monate unvollendet liegen, damit sich die Hälme an einander legen können. Nachher besteigt der Dekker das Dach von neuem, und wenn er Oeffnungen findet, so stösset er das Klopfholz in die hohlen Stellen, zieht es am Stiele heraus, macht die Höhlung grösser, und stekket eine neue Schaube ein, und macht die Stelle mit den Händen eben. Hierauf schlägt er das Dach mit der Fläche seines Kammes, welches eine Stange mit etlichen eisernen Nägeln ist, zusammen, und kämmt das Dach mit dessen Zähnen. Zulezzt klopft er den Abfall mit dem Klopfholze gerade, und wirft an dem Giebel mit einer Kelle an die Schauben Erde an. Am besten ist es, alle Dachfenster an solchen Dächern wegzulassen.

Dergleichen Bauerhäuser sind im Sommer kühle und im Winter warm; allein der Feuersgefahr und dem Gevögel, den Mäusen, Mardern und Ratten desto mehr ausgesezzt. Dergleichen Stoppeldächer dauren ohne beträchtliche Aus-

besserung 12 bis 15 Jahre. Entführt ja der Wind eine Schaube, so bindet man mit Weidenruthen eine neue an die Latten an, oder man schlägt nach heftigem Regen mit dem Klopfholze eine oder die andre Schaube wieder ein. Allein nach 12 Jahren verfaulet das Dach und bewächst mit Moos, und alsdenn giebt man dem Strohdache einen Mantel, d. i. man giebt ihm eine neue Lage Stoppeln durchgehends. Man nimmt das verfaulte hinweg, bis man auf die gesunden Stoppeln kömmt. Man stekkt erst am Abfalle neue Schauben ein vermittelst des Klopfholzes, denn geht man von Latte zu Latte fort, und presset neue Schauben zwischen die alten ein, indem man sie mit den Knieen andrükkt und mit dem Holze einklopft. Zulezt wird der Mantel ausgekämmt, und der Forst beschaubt und wieder mit Erde bedekkt. Solchergestalt steht das Dach wieder 12 Jahre.

Die Schilfdächer. Um das Schilfrohr zu schneiden, erwartet man den Winter, wenn es gefroren hat. Zu der Zeit ist es 6 Fuß hoch; und man schneidet es mit Sicheln ab, und bindet es mit Strohseilen in Bunde wie die Stoppelschauben. Zu einem Rohrdache müssen die Latten nur 3 Zoll weit von einander liegen, weil das Schilfrohr leichter herunter fällt, länger ist, und an vielen Orten angebunden werden muß. Erst versieht man den Abfall mit Unterlagen, denn aller Regen sinket bis zum Abfalle herab, der also am meisten vom Regen leidet. Die Unterlagen sind von Stoppelschauben, wie auch die Dachenden und der Forst.

Wenn der Dekker die Unterlagen aufgelegt hat, so trägt ihm der Handlanger ein Bund Rohr zu, welches jener aufbindet und damit die ganze Unterlage oder Futter bedekkt. Er breitet es so aus, daß das Rohr noch 8 Zoll dikke liegen bleibt, bindet es an die Latte oder Sparren, und bindet ein anderes Gebünde Rohr neben an, die ganze Reihe durch, klopft es schief herab, und bindet die ganze Reihe feste an. Dieses wiederfährt allen übrigen Reihen bis zum Forste hinauf. Hierzu gehört viel mehr Geschikklichkeit, als zum Stoppeldache, und es kostet auch noch einmal so viel Dekkerlohn. Allein sie dauren auch in die 40 Jahre und noch länger ohne Ausbesserung.

Die Ziegeldächer bestehen aus gebrannter Erde; und diese Dachziegel sind etwa 5 Linien in der Dikke. Ihre Güte kömmt auf die Erde an, woraus sie gemacht sind; indem einige unter den Knieen des Dachdekkers in Stükke zerbrechen, und die nicht recht ausgebrannt sind, ziehen leicht das Wasser in sich und werden ebenfalls mürbe. Ja sie blättern sich, wenn ein Frost einfällt, und dieses Blättern eräugnet sich auch an denjenigen, welche man zu schnell gebrannt hat, indem ihre Oberfläche hart und die innere weich ist. Alle diese Arten werfen sich schuppenweise ab. Ein gut gebrannter Dachziegel muß von der Glut ganz und gar durchdrungen seyn, und vorher muß alle Feuchtigkeit aus dem Inwendigen herausgetrieben werden.

den. Andre sind geschmolzen, die zu heftige Hizze bekommen haben, indessen daß andre, die man unter dem Schoppen nicht hat gehörig austrokknen lassen, aufreissen.

Der Dekker probirt seine Ziegel, und wenn er mit einem Hammer daran schlägt, so müssen sie klingen. Alsdenn sind sie nicht geborsten, sondern wohl gebrannt. Sie müssen nicht leicht zerbrechen, und innerlich und äusserlich keine Verglasung an sich entdekken lassen; sonst mögen sie weiß, roth oder braun seyn, oder von dem groben Sande auswendig rauh anzufühlen seyn, oder nicht.

Von den flachen Dachziegeln hat man gemeiniglich grosse, die einen Fuß lang, und mit der Nase dazu gerechnet 13 Zoll lang, und 8 bis 9 Zoll breit sind; die kleinen haben 10 Zoll Länge und 6 Zoll Breite. In den brandenburgischen Provinzen halten alle Dach- und Mauersteine auf den Ziegeleien nach der königlichen Verordnung von 1749, nach rheinländischem Maaße, ein Dachziegel oder Biberschwanz an Länge 1 Fuß, 3 Zoll, an Breite $6\frac{1}{2}$ Zoll, an Dikke 1 Zoll; der Dach- oder Prünnziegel, an Länge 1 Fuß, 2 Zoll, an Breite 10 Zoll, an Dikke $\frac{1}{4}$ Zoll; ein Forstziegel an Länge 1 Fuß, 6 Zoll, ein Mauerstein an Länge 1 Fuß, an Breite 6 Zoll, an Dikke 3 Zoll. Hat man in Ländern ungleiche Ziegel, so muß man ganze Theile des Dachs mit gleichartigen umdekken, weil man ungleiche nicht unter einander mengen darf. Ausserdem hat man noch Thurmziegel, Dachkehlenziegel, glasurte u. a.

Was das Zimmerwerk des Daches betrifft, so muß es nicht zu flach gelegt werden, weil das Wasser auf dem Dache stehen bleibt, und sich der Schnee lange darauf verweilet, indessen daß er das schmelzende Wasser nicht durch sich und ablaufen lässet. Die zu steilen Dächer haben dieses Uebel nicht an sich; allein die Ziegel halten nicht so feste an den Latten und fallen herab. Gemeiniglich giebt man dem Dachgesperre zu Ziegeln den Drittheil seiner Breite zur Höhe; und weil die Ziegel viel schwerer als der Schiefer sind, so muß auch das Zimmerwerk eine hinlängliche Stärke bekommen. Um das Biegen der Latten an ihrer Mitte zu verhindern, da die Latten ohnedem dünne gemacht werden, wird jede Latte von vier Sparren unterstüzt, und man entfernt sie nur 16 Zoll weit von einander, von der Mitte eines Sparren zur Mitte des andern gerechnet. Folglich ist vom Rande des einen Sparren bis zum Rande des andern nicht viel mehr, als 1 Fuß Zwischenraum. Endlich müssen die Sparren auf den Stuhlpfetten feste aufgesezt werden.

Zum vorspringenden Abfalle der Gebäude auf dem Lande lassen die Zimmerleute die Sparren 15 bis 18 Zoll über die Mauer hinaus vorragen, und machen den Vorsprung überall nach der ganzen Länge des Daches gerade. Sie nageln die Aufschieblinge nach der ganzen Länge des Gebäudes auf, und dieses sind an der Breite verlohren zugeschnittne 6 Zoll breite Bretter. Und hierauf werden die Reihen Latten auf dem ganzen Umfange des Daches angenagelt, die $6\frac{1}{2}$ Zoll weit von

einander sind, wofern die Ziegel nur 9 Zoll Länge haben; hingegen um 8 Zoll aus einander liegen, wenn die Ziegel einen Fuß Länge haben. Hat der Dekker ein Flachdach, so würde er zu der kleinen Art Ziegel die Latten nur 6 Zoll weit von einander nageln.

Hat man die Latten befestigt, so schlägt man auch die Gegenlatten an, nämlich wenn man unter eine Latte nicht mehr als 3 Sparren sezzt, und sich also die Latten biegen würden, so schlägt man zwischen zween Sparren zwo ihnen parallele Latten, die die ordentlichen unter rechten Winkeln durchkreuzen, doch unter die ordentlichen Latten an. An neuern Gebäuden aber sezzet man nunmehr 4 Sparren unter eine Latte. Zulezzt schlägt man noch eine Reihe Latten zwischen den ordentlichen an. Bei grossen Dachziegeln sind ohngefähr 30 Latten zu einer Quadratruthe Dach erforderlich; 36 hingegen, wenn man mit der kleinern Art Ziegel dekkt, und hierzu gehören, eins ins andre gerechnet, 190 Lattennägel, die man nach der Schnur einschlägt. Nicht alle Latten müssen sich auf einem Sparren endigen; folglich macht man den Anfang mit dem Lattenannageln auf den 4 mittelsten Sparren des Gebäudes, an diesen nagelt man eine Latte auf. Die Latte, welche darüber kömmt, wird auf einen andern Sparren genagelt u. s. w. So verbindet man alle Sparren durch die Latten mit einander, und keiner kann ohne den andern herunter fallen.

An Gebäuden, die hoch sind, tragen die Handlanger die Ziegel in Butten herauf; bei keiner sonderlichen Höhe langen sich die Dekker selbige einer dem andern zu. Einer von ihnen ist unten und wirft deren 3, auf einander gelegt, 15 bis 30 Schu hoch, nachdem es seine Kräfte verstatten, dem andern zu, der auf einer Leiter mit dem Rükken nach den Sprossen gekehrt stehet. Dieser reichet sie dem dritten, der 3 oder 4 Sprossen höher steht, und dieser dem Dekker, welcher sie zwischen die Latten einhängt.

Der Dekker dekkt die Dachziegel zwischen die Latten ein, und zwar mit der flachen Seite, er füllet 2 Sparrenfelder mit den Ziegeln aus, läßt die 2 Nebenfelder ledig, und denn füllet er die 2 folgenden Räume aus. Wenn er alle Felder neben einander mit Ziegeln anfüllte, so wären deren auf dem Dache zuviel. Man füllet alle Felder nach dem einen Ende des Daches gänzlich aus, und zwar so, daß man 15 Fuß ledig läßt, wenn das Dach 40 Fuß lang ist.

Wenn die Ziegel auf das Dach oder den Boden geschafft sind, so macht man erst den Abfall. Man sezzet erst eine Reihe Halbziegel auf den niedrigen Aufschiebling, und diese Reihe muß 4 Zoll über den Aufschiebling vorragen. Ueber diese Halbziegel kömmt eine andre Lage Steine, die mit ihren Nasen an der ersten Reihe Latten hängen, welche gleich nach dem niedrigen Aufschieblinge folgt. Sie ragt so weit vor, daß die erste kein offnes Feld hinterläßt. Die zwote Reihe Ziegel hängt

an

an der zwoten Reihe Latten, und bedekkt zween Drittheile von der ersten Reihe, von welcher 4 Zoll unbedekkt bleiben, und zwar muß gerade die Mitte der Breite des Ziegels der zwoten Reihe die Fugen der ersten Linie bedekken. Und so hängt man alle Ziegel an die Latten an.

An gewöhnlichen Dächern kommen die Ziegel so nahe an einander, daß einer den andern berührt; allein zu Giessereien, Glashütten, Brauhäusern und durchsichtigen Schoppen werden sie so gelegt, daß ein Drittheil Breite des Ziegels Zwischenraum bleibt, und bei grossen Ziegeln beträgt dieses 2 Zoll.

Bei dem kurzen Abfalle werden die Sparren auf die Mitte der Mauerdikke aufgestellt. Diese Mauer muß sich durch ein Hauptgesimse von gehauenen Steinen, oder durch einige Lagen Mauerziegel endigen. Ist der Vorsprung des Hauptgesimses 2 Zoll vorgerükkt, so wird die Unterreihe von Dachziegeln in Kalk oder Gips gelegt und 4 Zoll über das Hauptgesimse vorgerükkt. Die Oberreihe muß vorne mit der untern gleich seyn, die Fugen der erstern Ziegel dekken, und noch etwas mehr Fall haben. Einige Dekker legen die Halbziegel der untern Reihe dieser Doppelschicht schräge. Man pflegt die Oberreihe mit Bolus roth anzustreichen, oder schwarz zu machen, damit sie desto besser in das Auge falle; die untre hingegen weiß, indem man sie in ein Mengsel von Kalk und Urin eintaucht.

Auf diese Doppelschicht folgt die erste Reihe Ziegel an der ersten Reihe Latten, sie ist vorne mit der Doppelschicht gleich. Die zwote Reihe wird so weit zurükke gezogen, als das offne Feld beträgt, d. i. 4 Zoll für grosse Dachziegel. Die folgenden Reihen beobachten eben diesen Rükkstand. Andre vermehren den Fall bis auf 3 Fuß, indem man die Ziegel nicht mit der Nase an die Latten hängt, sondern sie bloß in eine gute Lage von Gips sezzt; und so hält hier die Latte weiter nichts als den Gips. Durch dieses Erhöhen der Hintertheile der Ziegel wird die Rundung des Abfalls hervorgebracht, und man gelanget bei Dächern, die nicht sehr flach sind, erst gegen die zwölfte Ziegelreihe zu demjenigen Falle, welchen das volle Dach nach seiner ganzen Höhe haben muß.

An einigen Orten haben die Flachziegel an einem ihrer Enden von der nämlichen Ziegelerde eine Nase oder Haken, um sie damit an die Latten anzuhängen; an andern Orten fehlt die Nase, und an ihrer Stelle sind zwei Löcher, entweder um kleine Hölzer statt der tragenden Nase durchzustekken, oder sie an die Latten anzunageln; und an grossen Ziegeln sieht man an den Seiten der Nase Löcher, um sie im Fall der abgebrochnen Nase dennoch gebrauchen zu können. Noch andre sind an ihrer untern Schärfe rundlich, und alsdenn gleichen sie auf dem Dache den Fischschuppen. Und oft macht man aus den glasurten Ziegeln allerlei Abtheilungen und Felder, nachdem es der Geschmakk des Dekkers mit sich bringt.

Die Dachlatten sollten billig 2 Zoll breit und 4 Fuß lang seyn; das Eichenholz wäre dazu das beste; es muß aber gerade und ohne Risse und Knoten seyn. Man bieget die Latten, wie eine Degenklinge, um zu versuchen, ob sie zersplitterte Stellen haben, oder wurmstichig sind. Mit 27 Latten kann eine Quadratruthe zu grossen Ziegeln bedient werden. Die Schieferlatten sind eben so lang und dikke als die Ziegellatten, nur breiter, nämlich bis 4 Zoll. Man hat etwa zu 50 Stükk Latten ein Pfund Lattennägel nöthig. Die eine Art Lattennägel hat runde, die andre lange Köpfe. Ihr Stiel muß aber nach dem Kopfe zu nicht zu dikke, sondern etwas breit geschlagen seyn, damit die Latte nicht zerspalte. Von den Schiefernägeln wiegt das Tausend 2 bis 3 Pfund, und von den Lattennägeln 4 Pfund und darüber. Weil die Latte dikker ist, so sind auch ihre Nägel länger. Mit tausend Stükk grosser Ziegel kann man ohngefähr 7 Quadratruthen Dach bedekken.

Dem Boden Licht und Luft zu geben, macht man Kapp- oder Dachfenster von verschiedener Figur. Die einfältigste Art sind die Ochsenaugen. Sie bestehen aus einem umgekehrten Forstziegel, den man unter den Oberziegel stekkt und mit Kalk einfasset. Oder man sezzt 2 kleine Stükkchen Holz von dem einen Sparren zum andern, welche einen kleinen Forst bilden. Man sezzt 2 Hohlziegel ein, dekkt den Forst und fasset die Seiten mit Kalk oder Gips ein.

Was die Walbendächer betrifft, so müßten an den Walbensparren dreiekkige Ziegel genommen werden, die ohne Nase wären, und an keine Latten gehängt werden könnten. Um diesem Uebel an dem Schenkel des Daches abzuhelfen, so hauen sich die Dekker einen Paß- oder Gierenziegel von oben aus, nach dem Winkel, und einen andren, der den erstern dekken muß. Man kann sie also an die Sparren hängen, oder an die Walbensparren annageln. Diese behaune Gierenziegel an den Walbensparren haben zwar, von unten zu sehen, eine etwas krumme Linie, die aber nicht sehr bemerkt werden kann. Uebrigens fährt man mit dem nämlichen Dekken von unten nach oben zu fort. Endlich werden alle Ziegel an den Walbensparren, wider den Regen, an allen Fugen mit Kalk oder Gips verschmiert.

Sind die Dächer sehr flach, so legt man statt des Kalkes Ziegel auf den Walbensparren, die man in Kalk sezzt; an andern Orten dekkt man die Walbensparren mit Hohlziegeln, oder kleinen Forstziegeln (Kazzenohren, Preisziegel), die an einem Ende breiter und tiefer, als am andern sind. Sie werden dergestalt auf den Walbensparren in Kalk eingesezzt, daß der eine auf dem andern zu liegen kommt; allein man giebt ihnen mehr offnes Feld, als den andern Ziegeln, weil sie 18 Zoll lang, an einem Ende 8 bis 9 Zoll breit, und am andern 6 Zoll breit sind.

Wenn ein Gebäude unter einem rechten Winkel mitten auf ein anderes Gebäude, folglich auch ein Dach aufs andre so zu liegen kommt, so entstehen Dachkehlen, nach Beschaffenheit des auffallenden Winkels. Die leichteste und zugleich

zierlichste

zierlichſte Art iſt, wenn man eine Bohle auf den Kehlſparren, d. i. das Grundholz der Dachkehle, oder Hohlziegel in Kalk oder Gips umgekehrt darauf ſezzt, um eine Rinne für den Grund der Dachkehle zu machen. Und ſo läßt man die Ziegel von beiden Dächern als einen Abſchnitt auf dieſe Rinne zugehen, oder man kann auch beide Dächer ſo mit einander zuſammenhängen, daß man nur die Ziegel über einander legt, welche alsdenn eine runde Schwarte machen.

Wenn das Dach und die Walben, nebſt den Dachkehlen gedekkt ſind, ſo macht man ſich an den Forſt. Die Ziegel, welche ſich von beiden Seiten des Dachs hier zu einem Rükken vereinigen, fügen ſich niemals ſo zuſammen, daß ſie den Forſt und die Spizze der Sparren vor dem Regenwaſſer ſchüzzen können. Folglich dekkt man dieſen mit Hohlziegeln oder ſogenannten Forſtziegeln. Gemeiniglich ſind ſie 14 Zoll lang, und breit genung, um die andern Ziegel um 4 Zoll zu bedekken. Man ſezzet ſie nur trokken auf die ganze Länge des Gebäudes, und zwar ſo, daß ſie einander ſo genau berühren, als es immer möglich iſt, um eine gerade Linie zu machen. Folglich verwechſelt man die Enden und ſogar die Stelle, damit man nur die zuſammentreffenden an einander paſſen möge. Zulezzt ſezzt man längſt dem Gebäude auf alle ihre Ränder einen Streifen Kalk, und ſo auch auf alle ihre Fugen.

Um die runden Thürmer und Taubenſchläge zu dekken, ſo lattet man die runden Thürmer, wie die flachen Dächer, nur daß man dazu die krummſten Latten ausſucht, oder die am meiſten biegſam ſind. Man kann ſich leicht vorſtellen, daß eine breite Latte, die um einen Kegel herumgebogen wird, unten einen gröſſern Umkreis beſchreiben werde, als oben, und die Enden dieſer Latte müſſen ſich alsdenn in die Höhe begeben. Allein das geht hier nicht an, ſondern es müſſen alle Latten mit dem Hauptgeſimſe parallel fortlaufen. Man kann alſo nicht umhin, man muß Gierenziegel dazu, d. i. ſolche nehmen, welche oben ſchmäler als unten ſind. Man gebraucht deren immer mehr und mehr, je höher man nach der Spizze des Kegels hinauf kommt. Ja wenn man bis auf 3 oder 4 Fuß unter die Spizze kommt, ſo kann man keine andre als Gierenziegel nehmen, und man muß dieſe oft ſogar am Kopfe ſchmäler hauen, und die Spizze ſelbſt wird mit Blei oder Schiefer vollends zugedekkt.

Die Mauerdächer werden ebenfalls mit Ziegeln, genau wie ein kurzer Abfall gedekkt. Erſt wird eine Doppellage in Gips oder Kalk geſezzt, und denn folgen die ordentlichen Ziegel ebenfalls in Kalk, und ſie machen ihr offnes Feld auf 3 bis 4 Zoll. Zulezzt bedekkt man dieſes kleine Dach der Mauer mit den Forſtziegeln.

An einigen Orten werden die Dächer ſehr flach gelegt. Man nagelt alsdenn anſtatt der Latten auf die Sparren Bretter, welche ſtark ſeyn müſſen, auf. Auf dieſe dekkt man die Kazzenohren, welche wie kleine Forſtziegel, nur an einem Ende breiter als am andern Ende ſind, damit ſie einander etwas dekken können. Man

ſtellt

stellt also diese Hohlziegel so, vom Abfalle bis zum Forste hinauf in Reihen, deren bauchiger Theil unten in den Boden gekehrt ist, und wo jeder folgender Oberziegel den Unterziegel etwas bedekkt; und dieses stellet eben so viel Rinnen als Ziegelreihen sind, vor. Doch damit das Wasser nicht zwischen eindringe, so dekkt man sie mit andern Reihen eben solcher Hohlziegel, die mit ihrem Bauche gegen den Himmel gekehrt sind. Diese Art von Forstziegeln, weil sie eben so hohl sind, bekommen wie die erstern ihren Theil Bedekkung, und haben auch das nämliche offene Feld.

Noch an andern Orten haben die Dachziegel in ihrem Durchschnitte die Figur eines lateinischen S. Diese werden so auf einander gelegt, daß die Nasen auf einander in Gestalt einer gekrümmten Schlange fortlaufen. Andre Ziegel sind eben so wie diese, nur daß der Bauch des S flach und nicht gewölbt ist; sie sind 18 Zoll lang und eben so breit, folglich ein gewundenes Vierekk, doch an einem Ende breiter, als am andern, indem das eine aufwärts, das andre herabgebogen ist, und mit dem Haken ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll vorspringt. Ihr Forst bekommt Forstziegel.

Man giebt allen Arten von Hohlziegeln weniger Bedekkung, als den Flachziegeln, indem die Hohlziegel nicht mehr, als ein Drittheil Bekleidung bekommen, und daher mit Zweidrittheilen ihrer Länge sichtbar sind.

Was die Ausbesserung eines Daches betrifft, so wird der Moos abgekrazzt, welcher sich bisweilen auf den Ziegeln ansezzt, und mit seinen zarten Wurzeln dieselben durchkreuzet und den Regen in sich saugt. Man bedient sich dazu einer dreiekkigspizzen Kelle. Wo Ziegeln fehlen, werden andre eingeschoben, indem man die obern Ziegel aufhebt, damit man den neuen einschieben könne. Doch dieses ist in dem Falle beschwerlich, wenn die Ziegel auf die Latten feste genagelt sind. Der Gips oder Kalk wird am Forste und sonst ausgebessert, wo er schwammig geworden ist, und man streicht ihn auch ganz dünne mit der Mauerkelle über den alten Kalk; doch der erste Frost zerstöret die Schale dieses kurzen Puzzes. Wenn die Latten verfault sind, wird das ganze Dach umgedekkt.

Auch die Dauer der Dächer kommt sehr auf die Güte des Kalkes an, den man zum Verschmieren nimmt. Gips muß nicht zu dünne eingerührt werden, weil er alsdenn niemals erhärtet. Ist der Kalk nur vor kurzem gelöscht, so muß man kein Wasser zuthun; ist er aber schon alt und sehr hart, so muß man ihn in einem Gefässe mit Wasser wohl durchrühren, ehe man unter ihn Sand mengt. Die Regel ist allgemein, kein Wasser mehr unter den Kalk zu giessen, wenn man schon Sand darunter gemischt hat. Und wenn er auch zu hart scheinen sollte, so darf er nur mit der Kalkbrühe wohl durchgearbeitet werden. Man ist gewohnt, um guten Mörtel zu machen, 2 Theile Sand und 1 Theil Kalk zu vermischen. Ist der Sand sehr trokken, und der Kalk weich, so gebraucht man mehr Sand. Der beste Sand ist sehr eisenschüssig, und folglich bindend und brandgelb an Farbe.

Erdiger

Erdiger Sand schwillt in der Nässe. Wenn der Lehm gut ist, kann man die Ziegel auf der inwendigen Seite mit Lehm, der mit klaren Flachshülsen durchmengt ist, verstreichen. Cement im Mörtel pflegt in harten Splittern von dem Ziegel abzuspringen; wo aber der Sand sehr fein und erdhaft, und der Ziegel hart und wohl gebrannt ist, da pflegt man das Cement vorzuziehen.

Uebrigens sind beim Dachdekken die Werkzeuge: der Mörtelkasten, den der Handlanger auf dem Kopfe aufs Dach trägt; die Mauerkelle, die Kalkkrükke zum Durcharbeiten des Mörtels, und die Krazzkelle, den Kalk abzuschaben.

Ohne Widerspruch sind die Schieferdächer die schönsten und besten von allen, Kupfer oder Blei ausgenommen. Ihre Fläche ist ganz eben. Sie sind für den Regen undurchdringlich und sehr dauerhaft. Sie überladen nicht das Zimmerholz; allein der reissende Sturm macht sie bisweilen los, und besonders wenn der Schiefer dünne ist, der auch wohl vom Regen aufgeweicht wird und zerbrökkelt. Ueberhaupt zerspringt er leicht im Feuer, und der Wind hat alsdenn mit den glühenden Stükken sein Spiel.

In der Nähe der Schieferbrüche kann man sich starken Schiefer aussuchen, und dieser dauret so lange, als das Holzwerk, auf welchem er liegt. Man kann ihn alsdenn sehr wohlfeil haben, und das Fuhrlohn kostet nicht viel.

Der Schiefer ist ein blättriger Stein, der lagenweise in der Erde bricht, und er ist in der Tiefe am schönsten. Seine ersten Schichten sind schlecht, röthlich, vom Wasser durchdringlich, und verzehren sich bald im Regen, besonders wenn sie kiesig sind, und verwittern. Die gar zu dünnen Stükke thun dem Nagel keinen Widerstand, und weil sie nicht feste genung sind, so halten sie nicht einmal die Leiter und das Seil des Schieferdekkers aus. Man wählet also den schwarzblauen, und er muß hart und klingend, überall gleich dikke, eben und sanft anzufühlen seyn; wenn er im Wasser einige Tage liegt, muß er davon nicht schwerer werden, und sich auf dem Amboße sauber abhauen lassen.

Man hat ohngefähr 175 grosse starke Schieferstükke nöthig, um eine Quadratruthe Dach zu bedekken. Man rechnet gemeiniglich, daß 1000 Stükke vom grossen feinen Schiefer beinahe 5 Quadratruthen dekken. Der grosse ist 10 bis 11 Zoll lang, und 6 bis 7 Zoll breit. Der kleine ist etwa $5\frac{1}{2}$ Zoll breit, und von diesem giebt das Tausend etwa 3 Ruthen Dach. Die krummen Stükke legt man zu den runden Thürmern beiseite. Indessen muß das offne Feld aller Arten von Schiefer der dritte Theil ihrer Länge seyn.

Die Latten sind, wie an den Ziegeldächern, nur 3 Zoll breit, und man sucht sich die geradesten Lattenbunde aus. Man schlägt diese Latten an, wie die zu den Ziegeln, ausgenommen, daß man sich mit dem Zwischenraume nach der Grösse seiner Schiefertafeln richtet, damit sie ihr gehöriges offnes Feld behalten mögen.

Es ist schwer, mit solchen engen Latten zierlich zu dekken, daher spaltet man sie ausdrükklich, und man nennt sie Schieferlatten. Sie sind 4 Fuß oder darüber lang, und 4 bis 5 Zoll breit. Man muß ihrer 18 haben, um eine Quadratruthe zu beschlagen, auch wohl mehr, wenn der Schiefer klein ist, und so geben 26 Latten oder ein Bund eine halbe Ruthe Dach, wenn sie $4\frac{1}{2}$ Zoll breit sind, und der grosse starke Schiefer genommen wird.

Vom Rande der einen Latte bis zum Rande der andern bleibt ein Zwischenraum von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Annageln, um die Strikke durchzuziehen, und damit der Dekker mit seinen Füssen dazwischen stehen könne.

Unter eine Latte kommen 4 Sparren. Bisweilen nagelt man noch zwischen jeden Sparren eine Gegenlatte, 4 Zoll breit und 8 bis 9 Linien dikk, und manche sind von 6 bis 12 Fuß lang. Die Nägel haben lange schmale Köpfe. Das Tausend dieser Lattennägel wiegt $3\frac{1}{2}$ Pfund. Jede Ruthe Dach erfordert für die Latten und Gegenlatten ein Pfund Nägel. Die, womit man den Schiefer annagelt, wiegen das Tausend 3 Pfund, und wenn jeder Schiefer 3 Nägel bekommt, so gehören $1\frac{3}{4}$ Pfund Nägel zu 175 Stükk grossen Schiefer.

Ob gleich die Schiefer, wenn man sie bricht, schon behauen werden, so muß sie doch der Dekker noch Stükk vor Stükk durchgehen, ehe man sie auf das Dach schafft, um ihnen eine mehr regelmäßige Gestalt zu geben. Zu diesem Verfahren stellt er sich an einen starken Blokk, und stekkt die Spizze seines Amboßes vor sich hinein. Er hält den Schiefer, den er zurechte hauen will, oben auf die Fläche des Amboßes, und haut mit einem krummen Hammer, dessen ein Ende spizz, das andre abgerundet ist, und dessen Stiel eine Schneide hat, den Schiefer ziemlich hurtig und genau ab. Muß er auf dem Dache dem Schieferstükke noch nachhelfen, so stekkt er seinen Amboß auf einen Sparren, und haut ihn darauf völlig zurechte. Er paßt ihn auf die Stelle, wo er hinkommen soll, und zeichnet sich mit der Spizze seines Hammers den Ort, wo er den Schiefer durchlöchern muß. Hierauf hält er ihn dergestalt an den Amboß, daß der Theil zum Loche auf dem Amboße zu liegen kommt; und er thut darauf mit der Spizze des Hammers einen derben Schlag, und macht also das Loch. Mit der flachen Bahn des Hammers werden die Nägel eingeschlagen.

Ein schlechtes Gebäude bekommt einen Abfall, wie ein Ziegeldach, und oft sind ganze Bauerhäuser, die einen Bruch in der Nähe haben, geschiefert. Alsdenn nagelt man unten an das Ende der Sparren einen niedrigen Aufschiebling, und nun macht man die Doppelschicht; hierauf werden die höhern Reihen Schiefer aufgedekkt, denen man ihr offnes Feld giebt, und dieses wird ein vorspringendes Dach.

Wenn der Schiefer behauen wird, springt er allemal auf der untern Seite ab, die auf dem Amboß liegt. Um aber die Enden der Schiefer desto beſſer zuſammen zu fügen, und einen ſchönern Abfall machen zu laſſen, ſo legt man die Schiefer der untern Reihe der Doppelſchicht dergeſtalt auf den Aufſchiebling, daß die Fläche deſſelben, die auf dem Amboſſe lag, auch auf den Aufſchiebling zu liegen kommt, damit die ſtumpfe Ekke des Schiefers unterwärts liege, die ſtumpfe Ekke der Oberreihe der Doppelſchicht aber kehrt man hinauf. Auf ſolche Weiſe machen die beiden auf einander gelegten Stükke Schiefer einen vorragenden Rükken. Ueberhaupt ſucht man ſich zu dem Abfalle die ordentlichſten und reinlichſten Schiefer aus, und dieſes verſteht ſich auch von den Reihen über dem Abfalle bis zu den langen Aufſchieblingen.

Zu einem vorſpringenden Abfalle mit langen Aufſchieblingen befeſtigt man Sparrenſtükke von etwa 3 Fuß Länge an die Sparren. Sie ragen mehr oder weniger über die Mauer vor, und ſie endigen ſich durch eine Leiſte. Man befeſtigt jeden Aufſchiebling durch 3 ſtarke Nägel an ſeinen Sparren. Am Ende dieſer langen Aufſchieblinge nagelt man noch niedrige Aufſchieblinge an, die aber nicht vorragen dürfen. Am niedrigen Aufſchieblinge wird die zwiefache Reihe der Doppelſchicht, ohne ihnen ein offnes Feld zu laſſen, feſtgenagelt; doch muß dieſe Doppelſchicht 3 bis 4 Zoll über den Aufſchiebling vorſpringen. Und nun dekkt man auch die übrigen Schiefer mit ihrem offnen Felde auf, deren jeder durch 2 oder 3 Nägel feſtgehalten wird.

Wenn das Hauptgeſimſe nicht von gehaunen Steinen oder von Gipſe gemacht wird, weil oft dieſe Materialien fehlen, ſo erſezzet man deren Stelle durch Mauerziegel, und es kann die erſte Reihe Schiefer über die Doppelſchicht vorragen. Schiefer, die in Kalk geſezzt ſind, widerſtehen dem Winde beſſer, als die bloß angenagelten, und auch dergleichen Abfälle ſind beſſer; doch müſſen die Ziegel, die man zur Doppelſchicht nimmt, flach ſeyn. Die gekrümmten taugen hierzu nicht, und in ſtürmiſchen Gegenden ſezzet man oft die erſten 5 oder 6 Reihen Schiefer in Gips, ſonderlich in den Häfen und Buchten.

Nach dem Abfalle folgt das Dach ſelbſt mit ſeinem ordentlichen offnen Felde. Um aber deſto genauer auf einander zu paſſen, ſo wird allezeit die Seite des Schiefers oben gelegt, welche beim Zurichten auf dem Amboſſe lag, oder welche den ſtumpfen Winkel hat. Man ſchlägt ſie an die Latte mit 2 oder 3 Nägeln, deren Köpfe jederzeit durch die obern Schiefer zugedekkt werden. Um nun alle Reihen Schiefer ſchnurgerade zu legen, ſo ſchnüret man zu jeder Reihe, den Ort anzudeuten, wo ſie auffizzen müſſen.

Wenn das Dach fertig gedekkt iſt, ſo dekket man auch die Walbenſparren. Zu dem Ende haut man Gieren wie beim Ziegeldache. Folglich haut man von

unten an dem Gierenschiefer so viel weg, bis ihre untere Linie gerade auf den Walbensparren fällt, anstatt daß die Ziegel am Walbensparren einen kleinen Bogen werfen. Um das Regenwasser von dem Walbensparren abzuhalten, müssen die Schiefer an seinen Seiten genau zusammenschliessen, und man macht noch die Windseite etwas höher am Walbensparren, als die andren. Und zu noch grössrer Sicherheit sezt der Schieferdekker ein Stükk Blei von der Figur eines Forstziegels unten auf diesen Sparren, welches vor dem Schiefer, vorragen, und um diesen unten herum gebogen werden muß.

Man ist gewohnt, die Schiefer, welche auf den Forst genagelt werden, mit Bleistreifen 18 Zoll breit zu bedekken, welche man mit Haken, die den Rand fassen und in den Forst geschlagen werden, feste macht. An andern Orten dekkt man den Forst bloß mit Schiefer. Es wird der größte und geradeste Schiefer an der Windseite auf die Sparren und Gegenlatten genagelt, und raget um 3 Zoll vor den andern vor. Man legt an die andre Seite des Daches die Schiefer so, daß ihr oberer Rand genau an die Fläche des Schiefers anschließt, welcher vorragt. Indessen sehen die Bleiförste schöner aus, und halten auch den Regen besser ab. Manche dekken den Forst mit gebrannter Erde zu, die sie mit schwarzer Oelfarbe anstreichen.

Die Dachkehlen sind wie am Ziegeldache. Oft ist ihr Boden eine Rinne von Blei, und es stossen die beiden Grenzdächer vermittelst zweener Abschnitte auf den Boden der Kehle, welche 10 Fuß breit ist, und über den sie 3 Zoll vorragen. Ueberhaupt lassen sich die Dachkehlen von Schiefer weit besser zuhauen, als die von Ziegeln am Ziegeldache sind. An den steilen Dachkehlen der Dachfenster, oder der gebrochnen Dächer läßt man die Abschnitte weg, und man giebt diesen Kehlen unten mehr Breite, indem man die Schiefer schmal hauet und ihre Schärfen genau zusammenfügt, so wie ihr Unterende etwas hohl gehauen wird, und diese Krümmung macht sie an die Schiefer des einen und andern Daches anschliessend.

An sehr flachen Dächern, welche Dachfenster bekommen, werden die oben breiten und unten schmalen Schiefer halbrund gehauen; doch die Bleikehlen sind viel leichter und werden daher vorgezogen. Wenn an einem alten Schieferdache einzelne Schiefer ausgebessert werden sollen, womit man allerdings eilen muß, weil sich sonst der Wind in den aufgerissenen Stellen verfängt, so nagelt man frische auf. Bei einer verfaulten Latte wird eine neue eingezogen, oder man nagelt nur ein Stükk Latte auf die Sparren und Gegenlatten an. Einem zerbrochnen Schiefer ziehet man den Nagel mit einem Nagelzieher aus, und schiebt daher so lange den obern Schiefer auf die Seite, bis man einen neuen Schiefer unterschieben und annageln kann. Um in die Höhe zu kommen, bedienet sich der Schieferdekker einer Dachleiter, an welche er oben einen Stuhl umgekehrt bindet, dessen Füsse an der

Mauer

Mauer anstossen und das Obertheil der Leiter vom Dachabfalle entfernen, damit der Dekker bequem arbeiten könne. Zugleich stekket er zwo Stangen zwischen die Bäume und Sprossen der Leiter, damit diese nicht umfallen möge, weil sie bloß auf dem schmalen Stuhle ruht.

Zu dem Gerüste der Dekker bedient man sich entweder des Maurergerüstes, wenn man den Abfall verfertigt, oder man trit auf einen Fußbokk, den sie mit Strikken an das Holz des Daches anbinden. Diese Bökke stellen einen Strebepfeiler vor, dessen senkrechte Seite man wieder die Mauer lehnt. Das Strikkwerk läuft durch eine Kerbe durch, die ins Hauptgesimse gemacht ist, in das Gebäude, wo man es ans Zimmerholz anhängt, daß sich das Obertheil des Bokkes ohngefähr einen Fuß tief unterhalb dem Gesimse befindet. Man stellt diese Bökke bis 12 Fuß weit von einander. Auf ihre horizontale Aerme legt man eine Leiter, diese bedekkt man mit Brettern, und es kann der Schieferdekker sizzend, knieend oder stehend arbeiten.

Nach Vollendung des Dachabfalles besteigt er die Latten, statt einer Leiter, und bringt auf dem schon gedekkten Theil des Daches kleine Rüstbökke an, und befestigt sie an den Sparren. Auf diese Rüstbökke kommen Leitern und Bretter. Die fertigen Schiefer werden in Kästen an die Latten zum Gebrauche angehängt, und ihr langes Seil giebt die Bequemlichkeit, sie am Dache hin und wieder zu schaffen. Bei dem Ausbessern der Ziegeldächer steigt man auf einer Leiter durch das Dachfenster, er sezzt die Füsse der Leiter in die Dachrinnen, oder er macht im Dache eine neue Oeffnung, und bindet die Leiter mit Strikken an die Latten, und die Leiter muß ganz senkrecht stehen. Oben in einer zwoten Oeffnung wird endlich die Leiter ebenfalls angebunden. So steigt der Dekker bis zum Forst, und sezzt sich darauf rükklings. Bei sehr flachen Dächern muß man sich vieler Leitern bedienen, die man sowohl unten, als oben mit Stroh oder Matten umwikkelt, weil die Last des Dekkers die Schiefern entzwei brechen könnte, wenn man sich der Knotenseile bedienen wollte.

Bei sehr steilen Dächern hat der Dekker ein Knotenseil. Er macht an jeden seiner Füsse einen ledernen Steigbiegel. Er befestigt diesen an seine Beine mit zween Gürteln, und die beiden Seitenriemen des Steigbiegels werden an einem eisernen Haken mit einander vereinigt, welchen er an die Knoten des Seils hängt. Der Dekker könnte rükkwärts herabstürzen, wenn er sich nicht mit seinen Händen feste anhielte, nachdem er diesen Haken in das Knotenseil gehängt hat. Da er aber seine Hände zur Arbeit frei haben muß, so hängt er an das nämliche Seil einen Sessel, auf welchen er sich niedersezzen kann. Er kann vermittelst des Knotenseiles, aber nur langsam in die Höhe steigen, indem er ein Stükk nach dem andern abhängen muß, wenn er solche einen Knoten höher anhängen will, nämlich erst den

Steigbiegel und denn den Sessel. Bei Ausbesserung eines gewöhnlichen Hausdaches wirft der Dekker sein Knotenseil über den Forst weg, und zugleich arbeitet also ein andrer Dekker auf der andern Dachseite. An Zeltdächern oder Thurmspizzen steigt er auf seinen Sessel so hoch er kann, und wirft mit der rechten Hand ein anderes kleines Knotenseil so hoch um die Thurmspizze, als er kann, bis es die Thurmspizze umschlingt, er ergreift das Ende dieses Seils mit einer Latte in der linken Hand, und bindet die beiden Enden so enge zusammen, als möglich. Und nun sucht er an dieser Spizze ein wenig höher hinauf zu kommen, bis er um den Gipfel das Knotenseil anbinden kann. Ist er mit dem Ausbessern fertig, und will er wieder heruntersteigen, so macht er eine doppelte Schlinge am Seile, durch welche er einen hölzernen Riegel stekkt, der von hartem Holze und mit Fett beschmiert ist. An dem dikken Ende des Riegels bindet man eine andre Leine, die bis in ein Ochsenauge geht, und von da hängt er sich an das dikke Knotenseil. Im Herniedersteigen muß er die dünne Leine recht anhängen, die an dem fetten Riegel gebunden ist; denn wenn dieser Riegel aus seinem Oehr ginge, fiele er ohne Zweifel herab. Ihre Leitern sind nur aus zwo Leisten gemacht, auf welche man die ebenfalls flachen Sprossen aufnagelt. Diese Leitern ruhen unten und oben auf Strohwischen oder Matten, damit sie das Dach nicht zerbrechen. Der Preis der Schieferarbeit wird nach Ruthen und Fuß bezahlt.

Die Schindeldächer bestehen aus Schindeln oder kleinen Bretterchen, die 12 bis 14 Zoll lang und von verschiedner Breite sind. Wenn diese Bretterchen im Walde gespalten worden, so läßt man sie durch die Böttcher mit einem Hobel so bestossen, daß ihre Dikke 4 bis 5 Linien groß bleibt. Oft macht man auch Schindeln aus Stäben von alten Fässern. Der Dekker behaut sie ferner mit einer kleinen Art, bohret ein Loch zum Nagel durch, weil sie sich sonst zerspalten würden, und man dekkt sie wie den Schiefer auf, wo sie denn dem Winde noch besser, als der Schiefer widerstehen. Nur das Wasser sezzt sich zwischen sie, und verursacht, daß sie bald verfaulen, wenigstens, wenn sie nicht aus dem Kerne vom besten Eichenholze gemacht sind. Ihre grosse Leichtigkeit macht ihren vornehmsten Vorzug; in Deutschland gebraucht man Schindeln von Kiefer- oder Tannenholz und ohne Löcher, es hat eine jede Schindel an der einen Seite einen Einschnitt oder Falz, und an der andern ist ihr Rand scharf, so daß eine in die andre gestekkt werden kann. Am Obertheile nagelt man sie mit einem dünnen Nagel an die Latten. Allein die Feuersgefahr macht auch diese Dächer sehr gefährlich. Vielleicht aber könnte man diesem Uebel dadurch abhelfen, wenn man die Schindeln vorher eine Zeit lang im Alaunwasser legte; denn die Sauersalze lassen nicht anbrennen.

Die Ziegelei.

Die Hütten der ältesten Menschen verwandelten sich bald in gemaurete Häuser, weil man diese viel sichrer gegen das Feuer und viel dauerhafter fand. Der Thurm zu Babel entstand aus Ziegeln, und die Menschen fanden in der ersten Jugend der Welt, daß die Sonne und das Feuer Lehmerde oder Thon zu festen Massen härtete und sie gleichsam zu Stein machte. In der Folge bediente man sich also der Lehmerde zum Häuserbaue, zum Ausfüllen der Wände, zum Dachdekken, Ziegelbrennen u. s. w. und der Fleiß unsrer Vorfahren ist so glükklich gewesen, daß man noch heut zu Tage Gebäude aus dem späten Alterthume hat; anstatt daß wir jezzo nicht für die Nachkommen, sondern bloß für uns zu bauen scheinen.

Jedermann weis, daß man die Dachziegel, Mauerziegel und Fliesen entweder aus Lehmerde oder Töpferthon macht, den man mit Wasser anfeuchtet, sorgfältig durchtrit und zu einem geschmeidigen Teige knetet, der in hohlen Formen die Figur eines Dachsteins oder Mauerziegels bekommt. Diese geformte Erde läßt man entweder an der Luft, oder unter Schoppen, wo die Luft frei streichen kann, trokken werden. Ist die Masse recht trokken geworden, so wird sie mit Holz oder Steinkohlen hart gebrannt. Die Probe ist, daß die Dach- oder Mauerziegel hart, hellklingend seyn, und sich so wenig im Wasser erweichen, als durch den Frost abblättern müssen. Folglich kommt ihre Güte auf eine gute Erde, auf eine tüchtige Mischung und auf einen gewissen Grad des Brandes an.

Die Erfahrung giebt es, daß ein reiner Töpferthon, weil er gleichartig ist, mehr Härte annimmt, als die gemischten Thonarten. Und dennoch wirft er sich und berstet im Feuer, besonders wenn die Waare eine gewisse Dikke hat. Aus dieser Ursache nimmt man stärkere Erde zur Töpferarbeit, als zu den Fliesen; zu den Fliesen stärkere, als zum Dachziegel; und wieder stärkere zum Dachziegel, als zum Mauerziegel. Ist die Erde zu mager, oder nicht fett, oder seifenartig genug, so trokknet sie zwar aus, ohne sich zu werfen und Sprünge zu machen; allein die geformte Arbeit wird auch desto weniger hart und hellklingend. Schwarze Gartenerde, welche aus den verfaulten Gewächsen alle Jahre wird, verbrennt, und ein leichtflüssiger Sand unterbricht ebenfalls den Zusammenhang der Theile, und metallische Stoffe verglasen, oder werden zu Pulver, woraus leere Räume entstehen, die den Ziegel brüchig machen. Die Kalksteine zerfallen im Feuer zu Pulver, blähen sich auf, wenn sie feucht werden, und zerblättern den Ziegel. Doch alle diese fremde Körper, Sand, Metalle und Kalk, wenn sie ganz subtil und nicht häufig sind, dienen in gewissen Fällen ganz besonders, weil sie sich verglasen, zur Festigkeit der Ziegel.

Der

Der Vortheil des Zieglers besteht darinnen, daß er den zu fetten Thon mit einem feinen und weichen Sande vermischt, hingegen die magre Erde oder den kurzen groben Sand, oder die mineralischen, kalkigen Stoffe in Wasser auflöset, bis sich die schweren Theile zu Boden sezzen, das Wasser abgegossen worden, und auf dem Grunde die feine Thonerde mit feinem Sande erscheinet. Manche giessen dergleichen Wasser mit fremden Theilen durch Siebe. Ich verstehe dieses von den feinen Arbeiten; denn die Mauer- und Dachziegel müssen wohlfeil seyn, und also verbessert der Ziegler dazu seine Erde bloß nach Gutdünken Er mischt zur magren Erde guten Thon, zur fetten Erde hingegen Sand. Bei alle dem aber muß er doch seine Erde kennen, weil die blosse Beschauung hier nicht hinlänglich ist, denn mancher Thon schwindet mehr, wenn er trokken wird, ein andrer verglaset oder brennt im starken Feuer ein, noch andre verglasen sich nicht genung, als zu ihrer Dauer nöthig, ein andrer will mehr Feuer haben. Man muß also erst kleine Proben gemacht haben, die Erden in unterschiedene Feuer bringen, und die Verhältnisse der Mischungen wohl kennen.

Vor allen muß man die Mischungen richtig machen, alles auf das genauste durch einander treten, die Arbeit lange unter Schoppen trokknen lassen, und mit dem Feuer im Anfange sparsam umgehen, dagegen das Wasser, wo möglich, alle Theile wohl durchdringen lassen.

In Frankreich wird die schwarze oder gelbe Erde, oder Thon des Winters gegraben, und in einer gemauerten Grube mit Wasser übergossen, welches von selbst 3 Tage lang einziehen muß, durch einen Arbeiter getreten, mit einem Spaten umgestochen, auf den Boden der Werkstäte durchgetreten, mit Sand bestreut und nochmals durchgetreten, indem der Arbeiter in beiden Händen einen Stab hält, mit dessen Hülfe er seinen Fuß aus dem Thone zieht, und nochmals eine neue Lage Sand in die Queere eintrit. Man schneidet endlich diese Erde mit einer Sichel in Klumpen, welche man durch einander wirft, durchtrit, in kleinere Klumpen zerschneidet, und auf einem Tisch, worauf ein Paar Hände voll Sand gestreut sind, mit den Händen zu Klumpen knetet und auf den Tisch des Meisters trägt. Der Sand ist bloß, damit sich nicht der Thon zu sehr an die Hände und Füsse anhängen möge.

Diesen Teig oder Erde bringet man auf den Tisch des Formers, welcher unter einem Schoppen steht. Auf demselben befindet sich ein Trog mit feinem Sande oder Strassenstaube, damit der Thon nicht an dem Tische oder der Form ankleben möge. Mitten darauf ist ein Trog mit Wasser, die Form und das Streichholz zu nässen, und dem Arbeiter gegen über hängt ein Kreuzholz mit einem Bogen, in welchem ein eiserner Drat eingespannt ist, um die Erde zu durchschneiden. Die Form ist ein Rahme von 4 Hölzern zu Ziegeln, 11 Zoll, 2 Linien lang, 6 Zoll, 9 Linien breit, und 6 Linien dikk. Der eine Queerriegel hat in der Mitte einen

Aus-

Ausschnitt. Diese Form ist breiter oder schmäler, oder wie 2 Seiten eines Dreiekks, das sich an der Grundlinie mit einem Bogen zu den dreiekkigen Ziegeln schliesset, oder sie sieht wie eine flache Muffel, oder ein schwaches Gewölbe zu den Hohlziegeln aus.

Das Streichholz ist fast wie das Biegeleisen der Schneider gestaltet, etwa 2 Zoll breit, und dienet, die überflüssige Erde von der Form abzustreichen. Auf den Brettern, welche fast wie ein Zählbrett aussehen, indem sie eine Handhabe haben, und einen Fuß lang sind, trägt man die geformten Ziegel auf die Oberfläche der Ziegelhütte. Sie sind nach der Grösse der Ziegel groß oder klein. Wenn die Ziegel halb trokken sind, werden sie mit dem Schlegel, der einen Griff hat, und 2 Zoll, 9 Linien breit ist, glatt geschlagen.

Man macht die Dachziegel, nach dem Unterschiede der Provinzen, flach oder hohl. Die flachen Dachziegel haben eine langvierseitige Form. Der Rand ihrer Länge ist ein wenig gebogen, damit ein jeder Ziegel auf dem andern dicht aufpasse, wenn man sie auf ein Gebäude legt. Am Ende ihrer Unterfläche haben sie einen Haken, um sie damit an der Latte zu befestigen. Ehedem befanden sich noch an den beiden Seiten des Hakens zwei Löcher, um die Ziegel annageln zu können, und sie desto besser gegen die Gewalt des Windes zu versichern; allein man zerbrach auch bei der vorgenommenen Ausbesserung, wenn man die Nägel ausriß, viele Ziegel. An andern Orten ist kein Haken, und die Ziegel haben nur Löcher, wodurch hölzerne Nägel gestekkt werden. Allein diese Pflökke verfaulen leicht, und man gebraucht heut zu Tage fast überall die Haken. An einigen Orten sind die Dachziegel 12 Zoll lang und 8 bis 9 Zoll breit, wenn sie groß sind.

Die Hohlziegel sind fast wie die Forstziegel, werden aber nur auf flache Dächer gedekkt, worauf sie bloß mit ihrem Gewichte ruhen. Daher ist ihr Sparrwerk auch kürzer, aber gröber, weil diese Hohlziegel schwerer als die flachen sind. Die flachen Dächer sind in den Ländern üblich, wo man von den Sturmwinden nicht viel zu fürchten hat. Allein es sammelt sich in dem Gerinne der Hohlziegel viel Schnee, dessen Wasser die Zwischenräume zernagt. Eine andre Art der Hohlziegel ist wie ein lateinisches S geformt, und an diesen dekket ein Ziegel den andern zum Theil. Noch andre Dachziegel sind länglich vierseitig, mit geradem Rande, und man dekkt, wo sich ihrer zween berühren, einen Hohlziegel über die Fuge. Einige überziehen die Dachziegel, wie die Töpferarbeit, mit einer Glasur. Die Taubenschläge und runden Thürmer zu dekken, macht man dreiekkige Ziegel, die an einem Ende schmäler als am andren sind.

Die Mauerziegel sind gedoppelt so lang, als breit; gemeiniglich haben sie zu den Hauptgebäuden 8 Zoll zur Länge, 4 Zoll zur Breite und 2 Zoll in der Dikke.

Noch andre sind zu den Gesimsen der Häuser geformt; und oft gebrauchten unsre Vorfahren welche, die sie bloß an der Sonne viele Jahre lang trokneten.

Wenn man die Erde, wie gesagt ist, zubereitet hat, so benässet der Former den Rahmen, und bestreut ihn mit dem Staube oder feinen Sande aus dem Troge. Er streut den Sand auf den Tisch an dem Orte aus, wo er seine Form hinsezzen will, er schneidet mit dem Bogen von dem Klumpen etwas Erde ab, drükket sie mit Gewalt in die Form ein, schneidet mit dem Bogen das überflüssige weg, füllt die Ekken mit der Faust aus, und streichet alles mit dem nassen Streichholze gerade und glatt. Er schiebt die volle Form auf das Brett, zieht dieselbe ab, und bringt also die geformte Erde auf das Brett; worauf er einen Theil der Erde in der Spalte der Form zum Haken in die Höhe biegt. Eine andre Person träget zwei volle Bretter in die Ziegelscheune, und macht durch einen kleinen Stoß, daß die Ziegel von den Brettern losgehen. Hier trokknen sie so lange, bis sie ohne Gefahr des Zerbrechens weiter fortgebracht werden können. Man lehnet ihrer zween an einander wie ein Dach, und so läßt man sie 2 Tage stehen. In heissen Tagen leget man sie schichtweise, um desto langsamer zu trokknen und nicht aufzureissen.

Wenn sie hinlänglich trokken geworden, thut man mit dem Schlegel auf jedes Ende zween Schläge auf die Schneide des Ziegels, 2 auf die Seiten, 2 auf die platte Seite, 2 auf den Haken. Und nunmehr sezzet man sie reihenweise unter den Schoppen, dessen Wände ganz voller kleinen Luftlöcher sind, um die Luft, aber keinen Regen durchzulassen. Man stellet die Dachziegel 4 und 4 auf, daß ihre Haken die Berührung des Ziegels verhindern und sie langsam trokknen können.

Wenn während der Zeit, daß die noch weichen Dachziegel auf den Plazz gebracht werden, etwa häufiger Regen einfällt, so ist alles umsonst, und man muß sie von neuem umformen. Sind sie aber schon abgetrokknet, so bekommen sie auf der Oberfläche bloß einige Löcher, welches zwar das Ansehn, aber nicht die Güte benimmt. Unter den Schoppen stellet man die Haken auswärts und die Flächen gegen einander, damit sie nicht so leicht zerbrochen werden mögen. Man richtet 4 Dachziegel so zu einem Griffe auf, daß der Haken des ersten unten, der Haken des andern oben u. s. w. zu stehen kömmt. Man bringt jede Hälfte des Haken durch ein kleines Stükk Ziegel, welches dazwischen geschoben wird, aus einander, damit die Feuchtigkeit desto besser verschwinde. Wenn also eine Lage Ziegel aufgesezzt worden, so legt man zwo Reihen dünne Stäbe, eine vorne, die andre hinten drüber, darauf ruhet eine zwote Lage, und denn eine vierte, welche wie Rauten oder verschobne Vierekke anzusehen sind. In dieser Auffezzung trokknen die verschiednen Reihen ganz langsam, besonders wenn sie von starker Erde sind; daher werden die kleinen Oeffnungen des Schoppens, wenn der Windzug heftig geht, mit Stroh verstopft, oder man macht sogar die Thüren zu.

Allezeit

Allezeit werden die Dach- und Mauerziegel besser, wenn die Erde, womit man die Formen anfüllt, ein wenig strenge ist, obgleich die Arbeiter, um die Aerme zu schonen, die gelindeste nehmen; so wie die Töpfer mehrentheils härtere Erde gebrauchen, als die Ziegelbrenner.

Um gute Mauerziegel zu machen, bekümmert man sich um einen guten Ziegelthon, d. i. um eine aus Thonerde und Sand zusammengesezzte Erde. Hat diese zu viel Sand, so fühlet sie sich weder feucht, noch trokken, weder weich, noch geschmeidig an, d. i. sie ist mager. Arbeitet man diese magre Erde mit Wasser durch, so ist sie nicht geschmeidig, sie berstet, sie zerbrökkelt und trokknet in weniger Zeit. Wenn sie trokken geworden, ist sie gemeiniglich hellgelb, zwischen den Fingern körnig, leicht und voller kleinen Löcher. Die gebrannten Ziegel taugen nicht viel, und daher vermischt man mit dieser Erde diejenige Erde, welche in der Erde den Ziegelthon bedekkt, und dieses ist eine Gartenerde von den verfaulten Pflanzen. Trifft man hingegen eine fettere Thonader an, die glätter, weicher und stark ist, so werden sich die davon gestrichnen Ziegel im Feuer krümmen, ihre Form verlieren und zu einem auswendigen Mauerwerke untauglich seyn. Und hier wird der Sand zum Einmischen nothwendig.

Doch der bloße Anschein lehret auch die Kenner nicht einmal, welches ein guter Ziegelthon sei. Es ist also vernünftig, aus dem Ziegelthone, den man vor sich hat und noch nicht kennt, eine kleine Parthie Ziegel zu verfertigen, und sie in einem benachbarten Ofen brennen zu lassen. Wenn man dieses einige male versucht hat, so wird man finden, ob es rathsam sei, den Ziegelthon so zu lassen, wie er ist, oder ob man ihn mit Sande oder mit Gartenerde weicher machen müsse. Der Thon der Töpfer ist ein reiner Thon, und wenn diesem Sand zugesezzt würde, entstünde ein guter Thon zu den Mauerziegeln. In Frankreich hat man sich die Mühe genommen, einen Cubicfuß ganz trokkner gelber Ziegelerde zu wägen. Er wog 80 bis 85 Pfund. Wenn man diese nun durchnässete, schlug und recht durchgetreten hatte, um sie formen zu können, so wog eben dieser Cubicfuß 133 bis 135 Pfund, und dieser Cubicfuß Erde gab etwa 18 Mauerziegel. Doch es darf die Erde zu den Mauerziegeln just nicht gelb seyn; denn es kömmt hier nicht auf die Farbe, sondern auf die Schwere und Klebrigkeit an; besonders verdirbt ein zu häufiger Sand alles.

Man thut demnach wohl, die zu Ziegeln bestimmte Erde noch vor dem Winter ausgraben und in Haufen werfen zu lassen, damit der Regen und Frost sie auflokkre, durchdringe und in die Materie eine Gleichheit bringe.

In Frankreich befinden sich in der Werkstäte der Former 6 Männer, die die ganze Ladung eines Ofens zu formen über sich nehmen, der Former, als der vornehmste, 2 Schläger, einer der die Schiebkarre bedient, der Schichtsezzer und der

Träger. Diese bereiten den Grund zu einer Ziegelei, worinnen 500000 Mauerziegel auf einmal gebrannt werden sollen, und deren eine Seite einen Abhang von 2 Fuß hat, damit sich der Regen nicht darinnen verweilen könne. Man ebnet alle Furchen und Ungleichheiten des Grundes, man theilt die Oberfläche desselben nach der Schnur in verschiedne Plätze ein, in deren Zwischenräumen die Arbeiter hin und her gehen, um von den zu trokknenden Ziegeln gewisse Strassen zu machen. Jeder Trokkenplatz hat um sich einen kleinen ausgestochnen Regengraben. Die Zwischenräume der Plätze werden glatt gemacht, geebnet, gerade geschlagen und mit Sand bestreut. Der Grund der Strassen ist ebenfalls gleich, und wird mit einer dünnen Schicht Stroh beworfen, damit die Ziegel nicht die Erde berühren.

Neben dieser Ziegelei erbauen sich diese Arbeiter eine Barake von Holz und Stroh zu ihrer Wohnung, so lange das Brennen währet, und in einer andren Nebenbarake wirft man den Sand ab, den man aus einander harket und an der Sonne trokknen läßt. Aller Sand der Ziegeleien ist fein, oder den ein Fluß angespület hat. Sie graben sich in der Nähe, wenn kein Wasser da ist, Brunnen, die sie in kleine Gräben vertheilen, um das Wasser gleich bei der Hand zu haben.

Wenn also die Erde aufgehäuft ist, so pflegen im Lüttichschen die Schläger mit Wasserschaufeln in den Händen die Oberfläche der ausgegrabnen Erde zu benezzen, um dieselbe zu durchweichen, durchstechen sie mit kleinen Schaufeln dünne und werfen sie 6 Fuß weit, und so fällt der Obertheil des ganzen Haufen von selbst ein. Man bekömmt also einen neuen Haufen nach dem andern, der ohngefähr 8 Zoll dikk ist. Diese begiesset man mit vielem Wasser, man durchhakkt sie, man durchwühlt sie, und man arbeitet sie mit der Hakke und Wasser fleissig durch.

Ohngefähr ist die Erde so feste als ein Mörtel, wenn man sie zu schlagen anfängt. Man kehrt sie mit den Schaufeln von neuem um, und indem sie der Schläger gegen sich zieht, schlägt derselbe mit starken Schlägen seines Hakkenstiels auf sie, und zulezzt bildet man davon einen Haufen etwa 4 Fuß dikk, der wie ein etwas fliessender Mörtel anzusehen ist, und oben mit Strohdekken wider das Austrokknen verwahret wird, nachdem er vorher glatt geschlagen worden.

Die Schläger stehen indessen in der weichen Erde bis an die Kniee, und an manchen Orten durchtreten und durchrühren sie selbige mit hölzernen Krükken. Alle diese Anstalten zielen auf ein durchgängiges Erweichen und Vereinigen; allein das zu viele Wasser, wodurch sich die Schläger die Arbeit ersparen wollen, wird auch hier schädlich. Man hat Erfahrungen vor sich, daraus man ersieht, daß man einen halben Cubicfuß Wasser zu einem ganzen Cubicfuß Erde nöthig habe.

Die also durchgetretene Erde wird dem Former auf einer Schiebkarre zugeführt, auf einmal so viel, als etwa zu 100 Ziegeln erfordert wird, und auf einer von Brettern gelegten Strasse, damit das Rad nicht in den Boden einschneide.

Man

Man schüttet diese Erde neben seinen Tisch, sammelt alles Verlohrne sorgfältig auf, und bedekkt diesen Vorrath mit Stroh. Der Plazz um den Former ist gerade abgestossen und mit Sand bestreut, so wie die Ekke seines Tisches, wo er arbeitet. Anfangs schneidet der Former von der Erde einen Klumpen von etwa 14 Pfund schwer ab, wirft es auf die vierekkige Form, häuft die Form mit den Händen voll, drükkt das nasse Streichholz stark über die Form und streicht alles Ueberflüssige davon ab. Hierauf schlägt er sachte mit dem Streichholz auf die Mitte der Form, und theilet dadurch die beiden Ziegel.

Gleich darauf zieht der Träger die Form an ihren Enden nach sich, über den Rand des Tisches, hebt sie mit beiden Händen auf, kehrt sie um und stellet sie sorgfältig auf ihre Rükkenseite, damit die noch weichen Ziegel nicht herausfallen. Er trägt diese beide Ziegel längst der zum Trokknen gezognen Schnur auf den Trokkenplazz, hält daselbst die Form nahe an den Boden, kehrt dieselbe geschwinde um, und stürzt also die Form mit den beiden Ziegeln flach auf die Erde um. Er zieht die Form in die Höhe und zwar bleirecht, damit die beiden Ziegel nicht unförmlich werden mögen. Er kehrt um, überstreut seine Form mit Sand, und reibet diesen ringsherum mit seinen Händen damit; und trägt die beiden neuen Ziegel an Stelle und Ort, um wieder andre zu holen, welches alles mit der größten Hurtigkeit von statten geht. Ein geübter Former kann in einem Tage 9 bis 10000 Ziegel innerhalb 12 oder 13 Stunden formen, d. i. 400 oder 440 Cubicfuß Erde. Einen einzigen Ziegel in der Form zu machen, kann einer den Tag über etwa 7 bis 8000 Ziegel zu Stande bringen. Hat der Former nicht alle Lükken sorgfältig zugedrükkt und die Erde nicht gehörig hineingepreſt, so werden die Ziegel im Trokknen und Ofen unförmlich. Wenn der Falz an dem Streichholze, durch das oftmalige Fahren über die mit Eisen beschlagne Ränder der Form, tiefer wird und sich ausbraucht, so greifet es in die Form tiefer ein und streicht also zu viel Erde weg. Folglich beschneidet er dann und wann den äusserſten Rand dieses Werkzeuges, sobald es sich im Ueberstreichen an die Form anhängt. Die angesezzten 500000 Ziegel zu streichen, erfordern wegen einfallenden Regenwetters, welches in den Monaten Mai und Junius, als den besten zum Ziegelmachen, öfters einfällt, etwa 3 Monate Zeit.

Wenn bei schönem Wetter Sonne ist, erfordert es nur 10 oder 12 Stunden Zeit, daß die auf den Sand platt hingesezzten Ziegel abtrokknen, und feste genug sind, ohne sich zu entformen, behandelt zu werden.

Bei trüber Witterung, und wenn nur dann und wann Sonnenblikke hervorschiessen, so sind dieselben doch vermögend, die Ziegel zu schnell auszutrokknen, und solche zu zwingen, daß sie aufreissen und Sprünge bekommen. In diesem Fall bestreut der Schichtsezzer die Ziegel mit Sand, damit sich die Ausdünstung verspäte, so wie man sie zur Regenzeit mit Strohmatten zudekkt. Wenn der Drukk des Fin-

gers auf dem Ziegel keine Spur mehr zurükke läßt, so giebt der Schichtsezzer den Ziegeln das Ansehn, bringt sie weiter, und stellt sie in Reihen. Zu dem Ende stellt er sich vor die Reihen, und fährt mit einem Messer über die Seiten der Ziegel, um alle angehängte Unreinigkeiten davon wegzuschaffen, oder sie zu puzzen, stellt die Ziegel auf den Rükken, ohne sie von ihrem Plazze zu entfernen, puzzet also alle 4 Seiten, weil sonst die vom Ausformen entstandenen Anhängsel den Ziegel im Brande verunstalten. Hierauf rükkt er zween Ziegel weiter, um seinen Fuß zwischen sie sezzen, und die andren Reihen eben so puzzen und auf den Rükken stellen zu können. Wenn es regnet, legt man sie wieder auf die flache Seite, weil sie naß auf der Rükkenseite zerbröckeln würden.

In Frankreich bekommt der Former von jedem Tausend Ziegel 10 Sols, der Thonschläger 8 Sols, 9 Deniers, der Schichter 5 Sols, 6 Deniers, der Trägerbursche 4 Sols. Bei dem Formtische hat man 2 Formen, ein Streichholz, einen Wassertrog, worinnen das Streichholz beständig angefeuchtet wird, und einen grossen Sandtrog.

Wenn sie also gepuzzt sind, fährt man sie mit der Schiebkarre auf den Plazz, stellt sie mit dem Rükken wie ein Kreuz auf, und sezzt einen auf den andern, um sie so wenig als möglich Raum einnehmen zu lassen. Die Luft durchstreicht sie auf allen Seiten. Diese Reihen sind eine Art Mauer, die nur 4 Ziegel stark sind. Damit sie sich nun in einer Höhe von 5 Fuß ohne Gefahr erhalten mögen, so richtet man sonderlich die äussersten Enden ganz senkrecht gerade auf. Hierauf scheidet man die Reihen in ihre Absäzze oder Fächer. Gemeiniglich sind die Reihen 20 Ziegel stark gesezzt; diese stehen auf dem Rükken, und werden von andren der Queere nach überschichtet, welches immer so in die Höhe fortgeht. In dieser Stellung bleiben sie bis zum Brennen.

Je trokkner sie an der Luft, welche also überall durchstreicht, werden (und es entsteht durch diese Menge Löcher überall ein Windzug), desto besser geräth der Brand. Sie stehen also bei guter Witterung 30 bis 40 Tage in ihren Schichten.

Die Werkstäte der Ziegelbrenner besteht aus 15 Männern, die bei gutem Wetter etwa 500000 Ziegel in 14 Tagen liefern. Ein Brenner, 2 Einschieber, die die Ziegel im Ofen einsezzen, 3 Handlanger und 7 Karrleute.

Sobald man an dem Bruche einiger zerbrochnen Ziegel bemerkt, daß die Feuchtigkeit genung vertrokknet ist, so bemühen sie sich, den Fuß ihres Brennofens zu errichten. Man sucht dazu einen glatten Boden neben den Ziegelschichten aus, wo kein Wasser stehen bleiben kann, und sticht den Grund aus. Und hierauf bauen sie ihren Ofen, der fast in jedem Lande anders beschaffen ist; und die Einschieber sezzen die Ziegel auf den Rükken, und reihweise, damit sie das Feuer aller Orten durchstreiche.

Die

Die Güte der gebrannten Ziegel kommt darauf an, daß sie sehr hart und hellklingend, ohne verbrannt zu seyn, seyn müssen. Verbrannt heissen diejenigen Ziegel, die mehr oder weniger den Eisenschlakken oder dem Hammerschlage gleichen, und sie sehen immer ungestaltet aus. Bisweilen sind sie mit andern zusammengeflossen. Sie glänzen als eine geflossene Masse, und geben Feuerfunken, wenn man mit dem Hammer auf sie schlägt. Diejenigen Ziegel sind nicht genug gebrannt, deren Materie im Feuer nicht hart genug gegen einen Hammerschlag geworden ist, und die einen dumpfigen Ton von sich geben, und hie und da Spuren von einer ungebrannten Erde zeigen.

In Flandern macht man die Ziegel gemeiniglich so groß, daß sie nach dem Brande 8 Zoll lang, 4 Zoll breit und 2 Zoll stark bleiben; und da die Erden nicht alle gleich viel eintrokknen und beim Brande schwinden, so werden die Formen von 2 bis 6 Linien länger und breiter, auch 3 Linien dikker gemacht. Ein Ziegel von 8 Zoll, 3 Linien lang, 4 Zoll, 3 Linien breit, 2 Zoll, 2 Linien dikk, wiegt, wenn er aus der Form kömmt, 5 Pfund, 14 Unzen; rechtschaffen getrokknet und zum Brande tüchtig, wiegen sie 4 Pfund, 8 Unzen; und wohlgebrannt 4 Pfund, 4 Unzen; folglich dünstet ein Ziegel in allem aus 26 Unzen, und den ersten Tag trokknen die geformten Ziegel am allermeisten aus. Zu einem Cubicfuß gehören 22 Ziegel, und diese wiegen etwa 100 Pfund. Man rechnet, daß ein geübter Maurer, während einer Tagearbeit von 12 Stunden lang, ein Viertheil Cubicklafter zu Stande bringen kann, wozu er 1000 bis 1100 Ziegel gebraucht, indessen daß ein mittelmäßiger Arbeiter nur 900 Ziegel verbraucht. Ein neuer wohlgebrannter Ziegel ziehet wenigstens 9 Unzen Wasser, d. i. $\frac{1}{8}$ seines Gewichtes in sich, und zwar ist es gleichviel, um dieses Gewicht zu erlangen, ob man ihn ganz oder nur mit einem Ende ins Wasser taucht, und es ist ihm zu diesem Gewichte kaltes oder heisses Wasser einerlei. Ja es steigt, wenn man 2 Ziegel mit ihren Enden auf einander stellt, das Wasser, worinnen der untere Ziegel steht, bis 6 Zoll hoch in die zarten Löcher des obern Ziegels hinauf. Wie leicht theilen also Ziegel an der Wetterseite oder im feuchten Grunde ihr Wasser den übrigen mit?

Wenn man die obigen Anmerkungen von der Wahl der Erde, und insonderheit von ihrer tüchtigen Durcharbeitung mit der Hakke und Schaufel, und Wasser in Ausübung bringt, wird man eben so gute Ziegel, als unsre Vorfahren machen. Man brennt sie an einigen Orten statt des Holzes mit Steinkohlen, und es gehören ohngefähr zu 1000 Ziegeln 7 Kübel voll Steinkohlen, der Kübel zu 50 Pfunden. Man hat 400000 Ziegel zu brennen 20 bis 25 Tage Zeit nöthig. Der Torf giebt nur ein mattes Feuer, indessen wendet man ihn doch in Holland in den Ziegeleien mit Vortheil an, und man brennt daselbst in den sehr grossen Oefen die vortrefflichsten Ziegel.

Bei der Regierung des Feuers hat man Mühe, das erste Feuer, welches man unter einen gefüllten Ofen macht, anzubrennen, indem die auf allen Seiten ausschwizzende Feuchtigkeit es hindert, Flamme zu fangen. Man macht die ersten Tage ein kleines Feuer von grobem Holze, welches man 36 Stunden mit frischem Holze unterhält. Hierauf untersucht man den Obertheil des Ofens, ob der Rauch gleichmäßig aus seinem ganzen Umfange und den Zuglöchern aufsteige. Man sezzt das Feuer bis zum achten Tage fort. Wenn man endlich aus dem Ofen nicht mehr einen schwarzen dikken Rauch heraufsteigen sieht, sondern bloß den Holzrauch wahrnimmt, so schließt man, daß die Nässe vertrokknet und die Arbeit im Brennen ist. Das grosse Feuer währet 4 oder 5 Tage und so viel Nächte. Und endlich vermauert man alle Oeffnungen und Züge, oder wenn der Ofen ohne Dekke ist, so wird die Arbeit einen Fuß hoch mit Erde und Rasen bedekkt.

Die Ziegel müssen nur nach und nach erkalten, sie würden sonst bei einer gälingen Erkältung zerbrechen, und dieses erfordert in grossen Oefen 5 bis 6 Wochen Zeit. Man muß das Feuer immer steigen lassen, und der allerbeste Grad desselben ist eine halbe Verglasung. Ein guter Dachziegel muß hart, hellklingend und glänzend, nicht löchrig, von gleicher Farbe seyn, und im Wasser liegend nicht weich werden.

Zum Beschlusse will ich eines Vorschlages beiläufig Erwähnung thun, die Ziegeldächer dergestalt zu verwahren, daß weder Schnee noch Regen in den Boden durchdringen kann, das Dach wieder das Zerspringen der Dachsteine zu retten, und solches durch geringere Kosten zu erhalten. Man ist gewohnt, damit der Schnee mit seiner fressenden Kraft dem Dache keinen Schaden zufüge, die Dachsteine durchgängig in reinen Kalk oder in Sparkalk, der aus Lehm und Kalk gemischt ist, zu sezzen. Dieses Ausschmieren ist kostbar und sogar der Absicht selbst schädlich, indem davon viele Dachsteine zerspringen, und der Schnee vom Winde durch die Rizzen durchgeweht wird. Es ist aber an dem Zerspringen der Dachsteine der Kalk selbst schuld; denn man findet, daß Dachsteine, die gedoppelt ohne Splitte auf den Dächern liegen, oder auch die einfachen mit Splitten, ohne eine Unterlage von Kalk, so leicht nicht in Stükke gehen, wenn die Steine wohlgebrannt sind. Das Feuer hat alle, auch die besten Dachziegel löchrig gebrannt, sie ziehen daher beständig die Feuchtigkeiten an sich, welche ihre kleine Zwischenräume ausdehnen, so wie sich der untergelegte Kalk selbst in dieselben einzieht, und sich eben dadurch an die Dachsteine anhängt und daran verhärtet. Die Art des Kalkes bringt es mit sich, daß er keine solche Zwischenräume mehr hat, wenn er einmal getrokknet ist, und er schwillt nicht wieder wie ein Dachstein auf, sondern er hängt daran unbeweglich feste. Indem also der Dachstein im Regen aufschwillt, so bleibt der Kalk in seiner Fassung, ohne nachzugeben, und der Stein hebt sich also los und zerspringt. Wenn nun die Sonne das Wasser aus den Steinen wieder vertreibt, so ist der Kalk

aus

aus seinem Lager verrükkt, und der Schnee findet überall Durchgänge zum Boden. Ein schneller Frost macht vollends die Nässe in den Steinen zu Eis, welches sich ausdehnt und die Steine zerblättert, weil der Kalk weniger Eis annimmt.

Diesem Uebel vorzubeugen, sammelt man zu der Zeit, wenn der Flachs gebrochen wird, die vor dem Ofen liegende Schäben, welche man auf dem Scheunenflur ganz klein dreschen und durch ein Radensieb fein sieben läßt. Zu diesem nimmt man Lehm oder Töpferthon, welcher getrokknet, klein geschlagen, und durch ein Dratsieb von allen Steinen und Würzelchen befreit wird. Zween Scheffel solchen trokknen Lehms und drei Scheffel Schäben in einem Kasten, mit Wasser durchgerührt, nach Art der Maurer, geben eine tüchtigere Unterlage, womit man die Fugen der Dachziegel von allen Seiten ausschmieren kann. Die Forstziegel behalten ihren Kalk und Kälberhaare; und man muß hier allen Sparkalk meiden.

Dieses Ausschmieren mit Lehm erspart den zwanzigsten Theil der bisherigen Kosten, und erhält das Dach besser. Der mit den ausgedörrten Schäben vermischte Lehm wird bindend. Der Lehm kriecht in trokkner Witterung ein, und schwillet in nasser, er füllet also die Fugen und Rizzen wieder voll, wenn die Dachziegel feucht sind, und leidet jederzeit mit denselben Trokkne und Nässe auf eine viel freundschaftlichere Art, als der eigensinnige Kalk.

In der Ziegelei, welche man zu Berlin vor dem Kotbusserthore angelegt sieht, läßt man den Lehm Winter über frieren, man erweicht ihn in Gruben, die mit Holz ausgezimmert sind, im Frühjahre. Nachher wirft man ihn auf Bretter, man trit ihn, um alle Steine auszulesen, man karret ihn den Streichtischen zu, die unter freiem Himmel stehen. Der Streicher streicht ihn in die Form, bedient sich eines geraden Streichholzes. Man läßt sie unter freiem Himmel liegen, erst flach auf der Erde, denn aufgerichtet, und endlich übers Kreuz, damit die Luft Züge mache. Bei gutem Wetter ist man in 3 Tagen mit dem Trokknen fertig; aber ein starker Regen, wider den die Strohhürden zu schwach sind, verdirbt auch alles auf einmal gänzlich. Im Winde und Sonnenschein bestreut man sie mit Sand gegen das Aufreissen. Nachdem man sie in langen Schichten zügig trokknen lassen, werden sie an den Ofen gekarrt, oder sie sind vielmehr selbst der Ofen, weil man die Ziegel ohne Ofen, auf die Art wie die Kohlen, unter freiem Himmel brennt. Man macht auf einmal 150000 Ziegel fertig; und man rechnet bei stillem Wetter auf Tausend Ziegel eine halbe oder $\frac{3}{4}$ Klafter Holz; hingegen bei windiger Witterung eine Klafter und darüber.

Bei jedem Streichtische befinden sich 8 Männer; 2 die die Erde zurichten und treten, 2 Karrer, 2 Streicher, 2 Wegträger und 2 Aufrichter. Man sezzet also aus den an der Luft getrokkneten Ziegeln einen Ofen auf, wie eine Scheune hoch, man wölbet die Schürlöcher zum heizen, man macht die ersten Tage ein kleines Schmauchfeuer mit ein Paar Kloben, hernach 8 Tage ein großes Feuer, und zulezzt beschüttet man diesen vierseitigen Haufen, um den man zur Ableitung des Regens zween Gräben zieht, mit Erde, und beschlägt ihn unten und an den Seiten mit Lehm, nachdem die Schürlöcher zugesezzt sind. Wenn dieser Haufen, durch dessen ganzen Körper der Rauch dringt, noch 8 Tage zum Abkühlen ruhig gestanden, reißt man ihn ein und verbraucht die Ziegel, die aber am ganzen äussern Umfange nur schlecht gebrannt sind. Es sind bloß Mauerziegel; denn der Lehm ist zu Dachziegeln zu sandig.

Erklärung der Vignette und Instrumente.

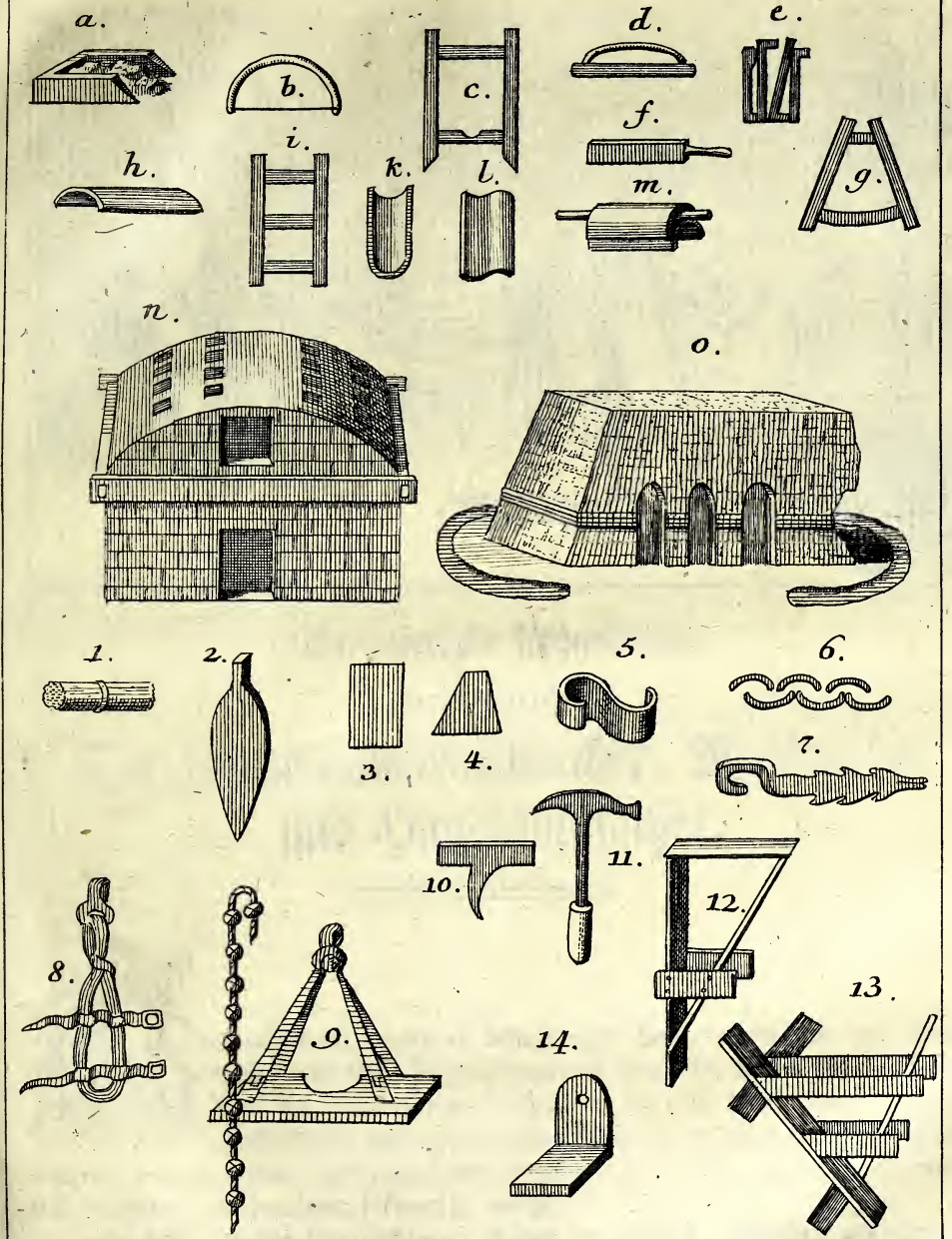
Der Schieferdekker dekkt das Dach mit Schiefern. Die Leitern haben Stroh unter sich, um im Besteigen die Schiefern nicht zu zerbrechen.

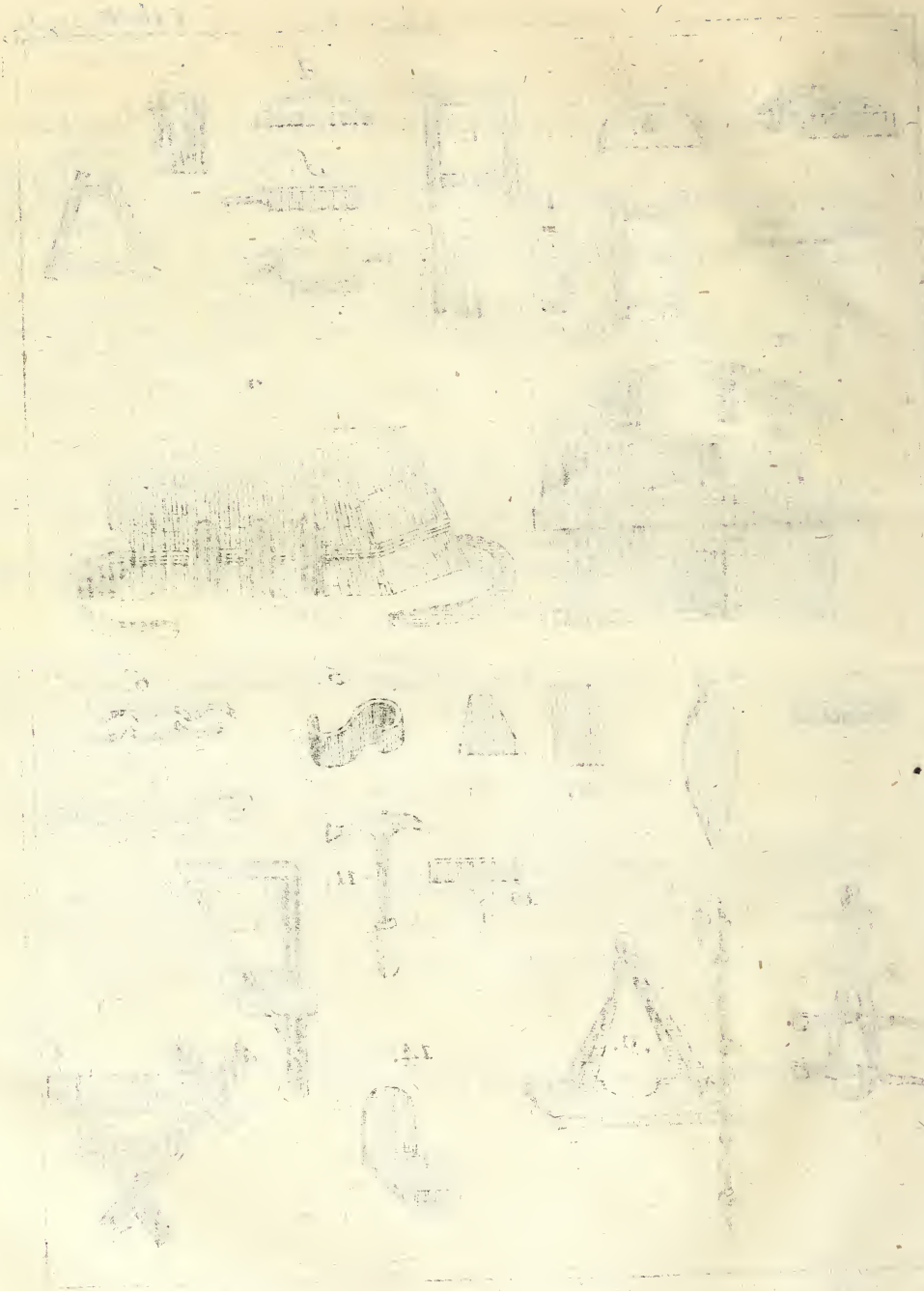
Zur Ziegelei gehört

a der Sandtrog, womit die Ziegel beſtreut werden, damit ſie ſich nicht an den Tiſch oder die Form anhängen.
b Iſt der Lehmbogen, die Erde damit abzuſchneiden.
c Eine Form zu den flachen Ziegeln, woran man den Ausſchnitt für den Haken wahrnimmt.
d Iſt ein Streichholz.
e Eine Reihe Ziegel, wie man ſie unter dem Schoppen und im Ofen auffezzet. Ihre Haken verhindern das Berühren der Ziegel.
f Iſt das Schlageholz, die Ziegel auf der Bank zu ſchlagen.
g Eine Form zu den Hohlziegeln, oder faſt eben ſo zu den krummen Ziegeln.
h Ein geformter Forſtziegel.
i Doppelform für zween Dachziegel auf einmal.
k Geformter und gebrannter Hohlziegel.
l Ziegel von der S Form.
m Art die Forſtziegel über einen gebrannten Forſtziegel, durch einen Stab zu formen.
n Ein Ziegelofen gewölbt, mit etwa 24 kleinen Schornſteinen. Er iſt mit einem hölzernen Gurtwerke zur Dauer eingefaßt. Durch die untere Thüre bekömmt der Ofen von unten, und durch das Fenſter von oben ſeine Ladung.
o Iſt ein Ziegelofen vor Berlin in freier Luft mit dem Graben.

Werkzeuge zum Dachdekken.

1 Iſt eine Schaube Stoppelſtroh zum Dachdekken.
2 Eine Patſche, Schauben an die fehlerhaften Stellen einzuſchieben.
3 Ein ganzer Dachziegel.
4 Ein Gierenziegel von beiden Seiten.
5 Ein Pfannenziegel.
6 Zwo Reihen Hohlziegel, wie ſie ſich einander dekken auf dem Dache.
7 Ein Nagelzieher von dünnem Eiſen, die Nägel am Schieferdache auszuziehen.
8 Ein Steigbiegel, worinnen der Schieferdekker ſeine Beine ſezt, wenn er am Knotenſeile in die Höhe ſteigt; der Oberriem iſt die Beine anzuſchnallen; die untere Rundung iſt für den Fuß. Der Haken oben wird in die Knoten des Seils gehängt.
9 Der Seſſel, worauf der Schieferdekker ſizzt, wenn er an dem beigefügten Knotenſeile in die Höhe ſteigt.
10 Iſt der Schieferambos, den man in die Sparren ſtekkt, den Schiefer zurechte zu hauen.
11 Hammer dazu.
12 Fußbokk.
13 Rüſtbokk auf das Dach, zum Sizzbrette.
14 Ein Kaſten, den behauenen Schiefer ans Dach anzuhängen, um den Schiefer ſogleich bei der Hand zu haben.


a.
b.
c.
d.
e.
f.
g.
h.
i.
k.
l.
m.
n.
o.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.



Schleuen fec.

Die vierzigste Abhandlung.

Der französische Hutmacher, Weisgerber und Handschumacher.

Ohngeachtet ich bereits in dem zweiten Bande dieses Werkes, Seite 182, eine kurze Abhandlung von Verfertigung der Hüte nach hiesiger Art eingerükkt habe; so finde ich doch diese Kunst durch die französischen Aufsäzze des Abts Nollet über dieses Handwerk so bereichert, daß ich daraus das vornehmste entlehnen werde, um uns Deutsche auch mit der Kunst der Franzosen bekannt zu machen.

Es wird indessen hier nicht von Hüten von Stroh, Binsen, geflochtnem Rohre, von Haaren, oder Pappe, die man mit Taffent oder Atlas von allerlei

Farben überzieht, und andern solchen leichten Materien wider die Sonne, die Rede seyn; sondern es betrifft die Filzhüte, deren Zeug weder gesponnen, noch gewebt, oder geflochten ist, sondern da die Theile wie ein Chaos durch einander geworfen, und dennoch dichte gemacht sind. Die französischen Hüte haben bei uns den Vorzug, nebst den engländischen, vor allen andern; die erstern bedienen ganz Spanien und mehrere Länder. Man macht sie von allerlei Art, grobe und feine, für Leute von allerlei Stände. Paris, Marseille, Lion und Rouen stehen im Rufe, die feinsten Hüte zu liefern, und sie kaufen selbst die groben von den Provinzen auf.

Die ersten Hüte wurden von Schafwolle, oder Lämmerwolle gemacht, und auch noch izzo ist dieses die gewöhnlichste Materie, weil sie die wohlfeilste zum Filzmachen ist. Zu den wohlfeilsten Hüten bedient man sich jederzeit der Landwolle, oder wie in Bourgogne und Nivernois der Ziegenhaare, weil diese unter Wolle gemischt, feinern Filz geben, als die Wolle allein. An andern französischen Orten nimmt man das Kälberhaar von den Lohgerbern, weil es spottwohlfeil ist, unter die Wolle, woraus man aber die allerschlechtesten Hüte für das Landvolk macht. Berri, Champagne und Sologne sind diejenigen Provinzen, deren Wolle vor andern in Frankreich berühmt ist. Es ist indessen nicht die lange Wolle die beste, sondern vielmehr ist es die kürzeste. Und dazu dienet also die Wolle von Lämmern und jungen Hammeln, wozu man in der Wollschur die Wolle von den Kehlen und Hälsen aussucht, von der man sonst in den Webereien den Einschlag spinnt. Die Franzosen verschreiben sich sogar eine Menge dänische Lämmerwolle von Hamburg. Sie bedienen sich auch der persischen Wolle, die sie in die rothe und graue eintheilen, von Karamanien, indem die Rükkenwolle allezeit dunkel oder braun, und die vom Bauche, den Hintertheilen und Seiten allezeit hellgrau ist. Und so verbrauchet man auch die Wolle der Schafe von Peru, die grösser als unsre Hammel sind, und deren Pelze in runde Päkke zusammengerollt, braunroth oder aschgrau an Farbe sind. Diese ausländische Wollarten werden nicht einmal mit der Landwolle zu feinen Hüten vermischt, weil es die Erfahrung lehrt, daß die geringern Materien allemal durch die feinern durchstechen, und diese dergestalt dekken, daß die feinen Theile wenig bemerkt werden können. Allein mit andern Haaren vermengt, thun sie eine gute Wirkung.

Am allergemeinsten vermischt man das Haar von Hasen und Kaninchen mit der Wolle. Es giebt in Paris Hutmacher, welche in einem Jahre 40000 Bälge von Hasen, und mehr als 60000 von Kaninchen verarbeiten, so wie sie aus den Küchen gebracht werden. Ausserdem bekömmt man von Aleppo, Satalien und Smirna das bekannte braune, sogenannte Kameelhaar, welches eigentlich das Haar von langhaarigen Ziegen in Persien ist, und welches am meisten die Bortenwirker gebrauchen. Man hat aus dem arabischen Worte Kämel das Wort Kameelgarn

garn gemacht. Man findet es von verschiedner Feinheit und Preise; in Paris nimmt man es bloß, den wollnen Hüten ein besseres Ansehn zu geben. Indessen ist das Biberhaar das gewöhnlichste unter den ausländischen Haaren, welches sich so gut dazu schikkt und am meisten zu Paris verbraucht wird. Das Nordamerika bringt diese Amphibien, wie auch Rusland, besonders den fetten Winterbiber, vor andern aber Kanada hervor. Fette Biberhäute heissen die, worunter die Wilden bereits eine Zeitlang geschlafen haben, und trokkne, die die Wilden bloß abgezogen, aber noch nicht zu Kleidern getragen haben. Die lezztern sind wohlfeiler, und werden bloß mit den Haaren von fetten vermischt. Die Winterbälge sind die besten, haarreichsten und dauerhaftesten; auf diese folgen die vom Herbste und Frühlinge, und die schlechtesten sind die Sommerbälge, weil sich die Biber alsdenn haaren. Ueberhaupt haben Hasen, Kaninchen und alle Thiere im Sommer, wegen der Begattung und heftigen Bewegung, nur das Haar, welches die Hutmacher in ihrer Kunst Grobhaar, und im Winter ein weiches feines Haar, welches sie das Grundhaar nennen. Diesem Kastorhaare von Kanada hat die französische Hutmacherei ohnfehlbar ihre Vollkommenheit und den starken Huthandel zu danken. Gewöhnlich ist es, daß die Ballen Biberhäute in Frankreich 120 Pfunde wiegen; und die Hutmacher, welche starken Verlag haben, verschreiben sich große Parthien aus England. Seit dem Jahre 1753 gilt ein Pfund der besten, zugerichteten Biberhaare zu Paris von 30 bis 36 Livres. Das Hundert Kaninchenbälge giebt etwa 5 Pfund Haare, und das Pfund reiner Haare gilt, ohne die Zurichtungskosten, ohngefehr 9 Livres, so wie das Pfund Hasenhaare 12 Livres. Vor kurzem hat man in Frankreich von den Stulabgängen der Seidenweber, die man zupfen lassen, Seidenhüte gemacht, da man ein Drittheil Seide mit 2 Drittheilen Hasenhaaren vermischte.

Das rohe Kälberhaar, welches aus der Lohgerberei Kalk mit sich bringt, muß erst in großen Kesseln und mit vielem Wasser rein gekocht werden, man sezzt es in einem Korbe in den Fluß, und wäscht es darinnen rein. Hierauf wird es auf Hörden an der Sonne getrokknet.

Alle ausländische Wolle und Haare haben Erde, Koth und Stükkchen Häute von der Wollschur an sich, und man läßt das grobe Haar durch Weiber auslesen, welches eine langsame Arbeit und mit vielem Abgange begleitet ist. Oefters steigt dieser Verlust bis auf ein Drittheil. Dieses alles gilt sowohl von der peruanischen als andren Wolle und dem Kameelhaare eben sowohl. Zugleich sortirt man die Wolle, weil ein Pelz verschiedne Stellen hat. Die Rükkenwolle ist allezeit dunkler, und man hält sie höher als die übrige. Die vom Bauche, von den Seiten und der Kehle ist allezeit heller, und dient nur zu gemeinen Hüten, oder zu solchen, die man nicht färben will.

Von den Hasen, Kaninchen und Bibern, die man noch an ihren Bälgen bekömmt, werden die Haare ausgerauft oder abgeschnitten. An allen diesen Häuten ist das lange Haar grob und hart, und filzt sich nicht, sondern es dringt durch einen guten Hut vor den feinen durch. Der, welcher ausrauft, sizzt auf einem Sessel ohne Lehne, vor einer runden Bank (Bokk), worauf der Balg längsthin ausgebreitet und durch einen Fußriemen feste gehalten wird. Der Schwanz des Biberbalgs liegt dem Rupfer am nächsten, so daß die Haare mit ihren Spizzen ihm entgegen stehen; am fetten Biber kehrt er den Balg mit dem Kopfende gegen sich zu. Er fasset mit beiden Händen eine Klinge mit doppelter Schneide, etwa 14 Zoll lang, an den beiden Stielen an, streicht damit auf dem Balge nach der Länge hin, indem die Schneide nach der Queere auftrifft, und wiederholt diesen Strich so lange auf der nämlichen Stelle, bis alles grobe Haar weggenommen ist. Auf diesem Schabebaume würde man ihn für einen Gerber halten. Bei trokknen Biberbälgen neigt er das Messer gegen das Kopfende, wenn er von sich weg, und umgekehrt, wenn er gegen sich zustreicht. Jedesmal nimmt man mit der Hand die losgestrichnen Haare weg, und das Messer schneidet bloß das grobe Haar weg. Eine Nachleserin lieset vollends das grobe Haar, welches die Raufklinge sizzen lies, ab. Ihr Messer ist eine Art vom Schusterkneife; sie faßt das Haar damit, und reißt es aus, wozu sie einen ledernen Däumling am Daumen hat. Der Raufer bekömmt von einem Ballen Biberbälge von 118 Pfund an Lohne 8 Livres, und das grobe Haar, welches er an die Stuhlmacher verkauft.

Die berauften Biberfelle, sowohl die fetten als trokknen, werden auf der Haarseite mit Stäben geklopft, um den Leim und Sand herauszubringen. Von den Kaninchen rauft man ebenfalls das grobe Haar aus, wie es die Nachleserin machte, man streicht mit dem Messer dem Haare entgegen, und kneipt also das grobe zwischen dem Daumen und Messer ab, wobei allezeit das Grundhaar am Balge feste sizzen bleibt. Hingegen sizzt an den Hasenbälgen das grobe Haar fester am Leder, als das feine. Folglich spizzt man erst das grobe Haar mit einer Scheere so ab, daß es nicht über dem Grundhaare mehr vorragt, und alsdenn wird das Hasenhaar ausgerauft, so wie das von Kaninchen und Biber abgeschnitten. Vorher aber wird die Verfilzung vorbereitet, und man giebt den Haaren die Beize mit Scheidewasser, welches man in Frankreich das Geheimniß nennt.

Man hat längst bemerket, daß sich der trokkne Biber und das Hasenhaar, ohne neue Vorbereitung, nicht wohl filzt und im Walken nicht in einander laufen will. Man that also vormals das Haar in einen groben Sakk von Leinwand und kochte es 12 Stunden in einem Wasser, worzu man Fett und Scheidewasser that, nämlich etwa über ein Pfund alten Schmeer und ein halbes Pfund Scheidewasser auf 30 Pfund Haare. Nach dem Kochen beschwerte man den Sakk mit Gewichtern

tern auf Brettern, um das Wasser auszudrükken, und zulezzt drükkte man das Haar kalt zwischen den Händen aus, um es auf Hürden trokknen zu lassen. Nachher lernte man von den Engländern die Art, das Haar mit einem in Wasser verdünnten Scheidewasser nebst ungesalznem Schmeer zu reiben. Alsdenn that man noch etwas Quekksilber dazu, auch wohl Honig, so wie es eines jeden Phantasie vor gut befand. Viele nehmen bloß halb Wasser und halb Scheidewasser, worinnen vor der Mischung mit Wasser 1 Unze Quekksilber (auf 1 Pfund Scheidewasser) aufgelöst worden. Man taucht eine runde Bürste von Borsten in die unglasirte Schüssel mit dem Beizwasser ein, und reibet allmälich und oft die Haare bald nach, bald wider den Strich, doch nur so, daß er die Hälfte der Haare nach der Spizze zu befeuchtet und die Wurzel schont. Allein man beizet nicht alle Stellen eines Balges, sondern nur einige. Er verschont den Biberrükken, weil dieses lang und schön genug ist, den Ueberzug daraus zu machen. Nur der trokkne Biber wird ganz gebeizt, der fette nicht, wohl aber der Hase und das Kaninchen.

Die gebeizten Bälge kommen Haar auf Haarseite zu liegen, und die Haarspizzen laufen gelb oder röthlich an. Die Wurzeln müssen ihre alte Farbe behalten, wenn die Beize gut verrichtet ist, und nun trokknet man die Bälge in Wärmstuben, oder an der Sonne.

Diese Trokkenstube ist von Holz und Gips, allenthalben zu, ausgenommen eine kleine Thüre, und hat eine Röhre, deren Mündung 5 Fuß ist. Sie geht schief in die Höhe in den nächsten Schornstein, um die Kohlen und Scheidewasserdämpfe wegzuleiten. Die vier Wände sind mit Nägeln ohne Kopf beschlagen, die Felle daran zu hängen, und einige Queerhölzer dazu. Mitten in der Stube ist ein Ofen von Ziegeln mit einem Roste zu Kohlen, die man anzündet, und die Thüre wird geschlossen. Nach 4 Stunden sind die Felle trokken, und alsdenn werden sie den Abschneiderinnen eingehändigt. Sie schneiden das Haar ab und sortiren es. Sie streichen die Haare aus einander, die die Beize zusammengekleistert hat, mit einer Krazze, auf einem glatten Brette, indem sie das Kopfende zu ihrer rechten Hand haben, sie drükken mit der linken Hand das Haar nieder, und schneiden solches bei der Wurzel mit einem schiefschneidigen Meissel ab. Die Striche des Schnittes gehn von einem Ende des Felles zum andern, allezeit drei Finger breit. Dabei befestigt man den Balg, wo man anfängt, mit Gewicht, und wezzet das Messer oft auf dem vorhandnen Wezzsteine. Die trokknen Biber- Hasen- und Kaninchenbälge werden den Abend vorher mit einem nassen Schwamme auf der Fleischseite angefeuchtet, das Fleisch und Fett weggeschabt, und die Bälge, jederzeit die Fleischseite auf einander, mit einem Brette beschwert aufgeschichtet.

Die Rükkenhaare des Hasen, den man bloß berupft, kommen, weil sie besser sind, in andre Körbe. Die Sortirungen sind, der fette Biber, die Rükkenhaare

jeder

jeder Art Thiere, die Bauch- und Seitenhaare, die kurz, fein und weisser sind, und die Randhaare nebst den Haaren von den Ohrlöchern und Füssen, als die schlechtesten. Ein Ballen Winterbiber von 118 Pfund giebt 36 bis 38 Pfund Haare, der vom Herbstbiber 30 bis 34, der vom Sommerbiber 24 bis 28 Pfunde. Das Hundert Kaninchenbälge von guter Jahreszeit giebt 4 Pfund feine und 1 Pfund gemeine Haare. Hundert Hasenbälge liefern 5 bis 6 Pfund Rükkenhaar fein, drittehalb Pfund röthliches Kehlenhaar, und anderthalb gemeines Bauchhaar. Die Koffermacher und Siebmacher, oder Leimmacher kaufen die trokknen Biber oder andre Felle. Eine Weibsperson kann täglich 5 bis 6 Pfund Haare abschneiden.

Die gedachten Felle werden im Waarenlager von Mäusen und gewissen Kefern oder Motten beschädigt; man klopft sie also oft aus, und lüftet sie. Die sortirten Haare werden in Fässern dichte verwahrt, numerirt, und man verklebt die Fässer inwendig wohl mit Pappier. Die Haare müssen nicht darinnen dichte liegen, noch sich von der Nässe erhizzen, besonders der fette Biber. Frische Haare nennt der Hutmacher grün, und er verarbeitet sie nicht gleich. Biberhaar muß wenigstens ein Jahr alt seyn.

Der sogenannte Kastorhut wird bloß von Biberhaaren gemacht, nämlich zween Theile gebeiztes und ein Theil ungebeiztes Haar, weil die gebeizten die Filzung in dem rohen mit erleichtern. Solchergestalt entsteht ein schöner und weiter Hut aus 10 Loth gebeizter und 5 Loth ungebeizter Biberhaare, davon die Hälfte fetter Biber ist; er wird aber noch besser, wenn es ausgesuchte Haare sind. Eben dasselbe Verhältniß bleibt bei Hüten, die leichter gemacht werden, und auch bei den weissen für die katholischen Ordensleute.

Ein halber Kastorhut ist nicht halb aus Biberhaaren gemacht; es ist höchstens nur sein Ueberzug daraus genommen. Die Hutmacher nennen so eine dünne Lage Haare vom Biber oder andern Haaren, womit der Hut bedekkt ist. Vormals wog ein guter Halbkastor 18 Loth. Er bestand aus einem Drittheil Wolle von Peru, oder Persien; zwey Drittheilen Kaninchen- oder Hasenhaaren, oder dem besten Kameelhaare, zusammengewogen 16 Loth, und dieses überzog man mit 2 Loth Biberhaaren.

Jezzo wiegen viele nur 12 Loth; sie enthalten 6 Loth gebeiztes Hasenhaar, 4 Loth gebeiztes und 2 Loth ungebeiztes Kaninchenhaar, und um sie stärker und schöner zu machen, 2 Loth Biber. Das Hasenhaar ist viel feiner, theurer, als das von Kaninchen, und es muß eigentlich allezeit gebeizt seyn. Wolle von Peru oder Persien macht diese Hüte feste, und das Biberhaar schön. Der Ueberzug wird jederzeit vom trokknen Biber gemacht, den man weder beizt, noch krempelt, sondern bloß facht. Doch bei geringern Halbkastoren macht man auch wohl den Ueberzug von den Rükkenhaaren der Hasen, wovon die Hälfte gebeizt wird. Andre nehmen

chen dazu halb ungebeizten Biber und halb gebeiztes Hasenhaar. Doch diese Ueberzüge sind niemals so fein, noch so dauerhaft, als die biberhaarnen Ueberzüge.

In Dauphinee macht man Hüte aus Zweidrittheil Haaren von Kaninchen und Hasen, das erstere ungebeizt, das lezztere gebeizt, der übrige Drittheil von Hamburger Lämmerwolle und auserlesnem Kameelhaare, oder österreichischem Ziegenhaare. Diese Arten Hüte werden selten überzogen, weil der grobe Filzgrund gar zu sehr auf den feinen abstechen würde. Zu den weissen Ordenshüten wird nur weisses Haar und Wolle ausgesucht. Zu Paris werden bloß Hüte von der Güte der in Dauphinee und nicht geringere gemacht, wegen des kostbaren Arbeitslohns, und hingegen liefern die Provinzen Hüte von der Landwolle.

Oft vermischt man mit der französischen Wolle feinere Materien, z. E. Kaninchen- Hasen- und Kameelhaar, um Hüte daraus zu machen. Diese sind das Mittel zwischen den schlechten und dauphineischen. Oder man überzieht den Oberheil des Kopfes mit Kameelhaaren, welches sie die Platte vergolden nennen. Man kann auch Hüte machen aus gebeiztem Hasenhaare und gezupfter Seide, die so lang geschnitten ist, als das Haar, welches man in der Hutmacherei verbraucht. Man nimmt die Hälfte oder nur ein Drittheil Seide; sie scheinen geringer als die Halbkastors, und feiner als die dauphineischen zu seyn; und einige überziehen sie noch mit 2 Loth Biberhaar. Die Hutmacher verwahren sie ausgezupft und zerschnitten in Päkken bis zum Gebrauche.

Eine Hutmacherei, die im Gange ist, macht die Mischungen wenigstens von 12 bis 15 Pfunden. Der Meister wiegt alle Materialien dem Krempler zu, dessen Lohn vom Pfunde Biberhaare 6 Sols, vom Pfunde, wo Haar und Wolle gemischt ist, 5 Sols sind. Vorher, ehe man diese Materien krempelt, müssen sie fast alle geschlagen werden, um sie aufzulokkern und die Klümpe aus den Fässern zu zertheilen, und man schüttelt sie, damit der Staub und die Erde herausfalle. Ein Arbeiter knieet vor dem auf dem Fußboden ausgelegten Haufen, und schlägt mit 2 Stäben in den Händen zugleich dergestalt darauf, daß beide Stäbe, wenn er sie wieder in die Höhe hebt, an einander schlagen, damit der Theil Haare, den er mitnimmt, noch besser zerschüttelt werde.

Sind in dem Haufen keine Knoten mehr nach dem Schlagen, so scharrt er alles gegen seine rechte Hand, und schlägt mit zusammenstossenden Stäben auf den nächsten Rand des Haufen, und so werden alle leichte Theile in die Höhe und gegen die linke Hand zu geschleudert, bis der Haufen alle und knotenlos ist. Hierauf schlägt man von neuem, alles genau zu vermengen, man klemmt die Haare mit den Stäben zusammen, und rupft kleine Theile davon, die er rechter Hand legt, da sich denn alle Mischungen fein in einander verlieren müssen. Das Hasenhaar,

welches leicht fliegt und mit Verlust verschwindet, wird deswegen vor dem Schlagen mit etwas Leinöl gerieben; ob es sich gleich hernach schwerer fachen läßt.

Zu Paris bedient man sich, anstatt dieses Mengsel mit Stäben zu schlagen, der sogenannten Geige von 16 Schnüren, deren jede 8 Schuh lang ist. Sie sind wie Saiten an ein viereckiges Holz, das 2 Fuß lang ist, parallel befestigt, und man macht dieses Holz mit 2 Haken unten an der Wand der Werkstäte feste. Das andre Ende aller dieser Saiten steket in einem wie ein Halbzirkel gekrümmten Holze, das 1 Fuß lang ist, feste, wo sie also dichter an einander liegen. Diesen Halbzirkel hält ein aufrecht stehender Arbeiter an einem 2 Fuß langen Mittelstiele in beiden Händen vor sich, zieht ihn auf und nieder, und läßt die Schnüre auf die Haare schnellen, die auf der Erde liegen.

Ist der Haufen mit Stäben oder mit dieser Geige wohl durchklopft, so wird er gekrempelt, damit sich seine Theile vollends unter einander verlieren. Dieses Krempeln (Streichen, Krazzen) geschicht, wenn man eine Handvoll Wolle oder Haare auf seinem linken Krempelblatte mit dem rechten kämmt, sie rükkwärts streicht, und also zwischen beiden Blättern zieht und gemach zerzauset, bis man die Materien nicht mehr unter einander unterscheiden kann, und keine Flokken mehr vorkommen. Man wiegt dem Meister das Gekrempelte wieder zurükk, der dem Gesellen davon zu 2 Hüten, welches ein Tagewerk ist, zuwiegt, und zugleich giebt er ihm den Ueberzug mit von Biberhaaren. Ein Ueberzug von Hasen oder Kaninchen wird für sich besonders gekrempelt und ausgetheilt.

Das bisherige war nur ein Werk der Zurichter; das folgende aber eigentlich die Arbeit des Hutmachers. Dieser wiegt das Mengsel zu einem Hute ab, und theilt es wieder in 4 gleiche Theile oder Fache, so wie die wollnen oder schlechten Hüte in 2 Fache ab. Nun bedient man sich des Fachbogens, welcher eine runde Stange von Tannenholze 8 Fus lang ist. An ihrem einen Ende befindet sich ein Brettchen, das 8 Zoll vorragt und die Nase heißt. Am andern Ende ist ein ähnliches Brettchen (Hauptbrett), das durchbrochen und 15 Zoll lang ist. Ueber die Nase geht ein Streifen von Biberleder bis gegen das grössere Brettchen, wo er von zwo Seiten gehalten wird, die man mit 2 Knäbelhölzern wie eine Säge spannen kann. Eine Darmsaite läuft über die Mitte des Leders von einem Ende des Fachbogens zum andern fort, über den Naseneinschnitt und durch eine Spalte bis zu den Haken, woselbst man sie nach Graden spannt, nachdem es der Laut verlangt, und der Arbeiter seine Musik zu ordnen pflegt. Die Saite wird durch das Schlaghölzchen von hartem Holze mit 2 runden Knöpfen bewegt, über welche man die Seite schlingt und damit schnellt. Es gehört viel Uebung dazu, ungezwungen und fertig zu fachen.

Die Mitte des Fachbogens hängt an einem Strikke an der Dekke des Zimmers über dem Werktische, der mit geflochtenen Hürden von zarten Weidenruthen bedekkt ist, zwischen denen der Staub durchfallen kann. Der Facher sezzet sich zu beiden Seiten zwo Hürden, oben etwas gegen einander geneigt, vor, um die leichtesten Flokken auf dem Tische beisammen zu halten, welche sonst herum fliegen würden. Er stekkt die linke Hand in einen Griff von Leder, um die Last des Hauptbretes zu tragen, und zwingt die Saite durch das Schlageholz unter allerlei Winkeln auf das Mengsel zu schlagen, wodurch sich die Krempelstriche verlieren und alles zu Flokken wird, die der geringste Hauch fliegen macht, nachdem er die Haufen oft mit dem Bogenende zusammengescharrt hat. Zulezzt schnellt er die zarten Flokken immer schwächer, und der Bogen bringt die zärtesten Theile in die Höhe, und wirft sie durch die Luft, einen Weg von mehr als 2 Fus, von der linken gegen die rechte Hand, bis aus der kleinen Menge ein grosser Haufe geworden. Bisweilen wird zweimal gefacht, indem er den Haufen mit einer kleinen Hürde zu einem runden Haufen zusammenschiebt, und ihn mit der Saite von einer Seite zur andern wieder fliegend herüber facht, bis ein Dreiekk daraus wird, dessen Grundlinie ein Bogen ist, und nach der Grösse des Hutes grösser oder kleiner ausfällt. Die Höhe dieses Dreiekks ist zu feinen Hüten 24 Zoll, die Grundbreite im Durchschnitt 40 bis 42 Zoll. Er bringt endlich diese Figur durch die Schiebehürde und deren Drükke vollends zurechte, und zulezzt drükkt man sie mit beiden Händen, vermittelst eines grossen Stükks Pergaments oder Kalbsleders, sanft in ihre Form. Und dieses ist das Vollenden der Fache. Eben so drükkt man es auf der Seite, wo es auf der Hürde lag, hinlänglich zusammen. Endlich legt er das Fach gedoppelt zusammen, daß der rechte auf den linken Zipfel zu liegen kommt, und berupft das hervorragende, bis der Bogen nach dem Augenmaaße recht ist.

Wenn nun alle 4 Fache zusammengelegt sind, so schlägt man den abgerauften Abgang auf der Hürde zu einem schmalen Streifen, der mit dem Schieber zusammengeschoben und mit dem Pergament gedrükkt wird. Er dient zum Ausflikken der schwachen Stellen. Zu den Ueberzügen nimmt man den dazu bestimmten Theil ungekrempelt. Vom Biberhaar gehört dazu 2 Loth, oder weniger, und zwar ungebeiztes; ist es aber gebeizt, so muß es auch gekrempelt werden. Man theilt es in zwo Hälften, deren jede besonders gefacht wird. Ueberzüge (Vergoldung) nennen die Hutmacher die dünne Lage des allerbesten Haares, womit die Huttheile bedekkt werden, die am meisten ins Auge fallen. Oft ist es nur der Kopf, oder die beiden Randseiten, dazu man den Zeug in zween Theile theilt, einer, woraus die Randfache (Queerstükke), der andre, woraus die beiden Kopffache werden.

Den ersten Theil des Ueberzuges facht man zu einer Eifigur oder langem Vierekke, dessen Winkel sehr rund sind. Es muß überall gleich dikk und vom

Schieber gut abgegrenzt seyn. Die Pappe drükkt es vollends recht. Hierauf rollt er es zu einem runden Wikkel zusammen, den er mitten queer entzwei reisset. Der übrige Zeug zum Ueberzuge wird wieder in 2 Theile getheilt, gefacht, jedes besonders mit der Pappe gedrükkt, zu der Figur, wie das grosse.

Wenn man Federhüte d. i. solche macht, die eine Frange von Haaren, welche 7 oder 8 Linien vor dem Rande vorragen, bekommen, so werden die Theile dazu vom schönsten und längsten Biberhaare genommen, gefacht, mit der Pappe angedrükkt, und am Rande, der vorragen soll, stärker gemacht. Eine solche Frangenfeder braucht etwa 2 bis 3 Loth Haare. Alle Fache werden sauber belesen und rein gehalten.

Grobe Hüte werden auf dem Bleche gefilzt. Dazu bedient man sich einer Tafel mit einer runden Oeffnung, 20 Zoll im Durchmesser, darunter ein Ofen eine gegossene eiserne Platte erwärmt. Werkstäten, wo man feine Hüte macht, haben dieses Verfahren abgeschafft.

Man filzt die Fache im Filztuche von brauner weichen Leinwand, welche man schwach mit Wasser und einem Büschel anfeuchtet, doch so, daß sich die Fache nicht ans Tuch anhängen können. Auf diesem breitet er ein Fach aus, und darüber ein dikkes ungeseiftes Blatt Pappier, darüber ein Fach, darüber das Filztuch. So drükkt er diese Fache nach allerlei Seiten, bald vierfach, bald sechsfach zusammengelegt, bis sie gleichförmig gefilzt sind. Hierauf folgt das Aufschliessen der Fache im Filztuche und einem rundlich geschnittnen Pappiere (Filzkern), worinnen die Fache eingerollt, gedrükkt und also von neuem gefilzt werden. Das Pappier erlaubt bloß den Rändern, die vorragen, sich mit einander zu verbinden. Diesen Sakk filzt man eben so mit seinen noch übrigen zugehörigen Fachen zusammen auf eben die beschriebene Art, nämlich durch gelindes Anfeuchten, zwischengelegtes Pappier, ein überall gemachtes Falten und über das Kreuzlegen, damit vom Kopfe nach dem Rande zu keine Falten entstehen mögen.

Die größte Dikke des Huts muß in derjenigen Gegend seyn, wo Kopf und Rand an einander grenzen, und welche man das Band nennt, wo der Regen im Hute stehen bleibt. Von da muß sich bis zum Schnitte, so wie zum Kopfe die Dikke des Huts immer mehr und mehr vermindern. Während des Filzens untersucht man oft den Hut, indem man ihn gegen das Tageslicht hält, und fühlet alle Fachstellen durch, ob sie an einem Orte dünner als am andern sind. Die dünnen Stellen belegt er mit dem Abgange zur Ausbesserung, breitet Pappier darauf, bedekkt es mit dem Filztuche, befeuchtet es, und filzet es an die gehörigen Oerter an.

Nach dem Ausbessern folgt der Ueberzug. Wird der Kopf nur überzogen, so geschiehet solches erst im Walken; soll aber der Rand an einer seiner Seiten einen Ueberzug bekommen, so geschieht es an derjenigen Seite, welche während des ganzen

zen Filzens nach dem Aufschliessen auswendig gekehrt war, und bei den Hutmachern die Busseite heißt, weil man daran die Ausbesserung oder Busse macht. Sie macht am Zeuge das Inwendige des Kopfes aus, und kömmt nach der Aufsteifung auswendig. Man nimmt zu diesem Randüberzuge ein Randfach und breitet es auf die ganze Randseite aus, an beiden Seiten, schlägt den Hut wieder ins Filztuch, und faltet und filzet ihn. Nachher überkreuzt man den Filz, man büst die Ueberzugsstellen mit zween kleinen Streifen aus, und alle aufgelegte Stükke werden abgerissen und nicht abgeschnitten.

Soll der Kopf bis zum Rükken überzogen werden, so kehrt man das Inwendige des Huts auswärts, man legt den umgewandten Hut wieder aufs Filztuch, zwischen das Pappier, damit sich der neuaufgelegte Ueberzug nicht ans übrige anhänge, und bringt das Kopffach auf beiden Seiten an, man filzt und überkreuzt. Während dieser Arbeit des Fachens und Filzens liesset man alle grobe Haare aus, welche sich nicht filzen und bemerken lassen. So ist der Hut bis zum Walken fertig, und man legt dieses Kegelnezz, oder Dreiekk von runder Grundlinie, fast wie das Couvert eines Briefes zusammen.

Eigentlich giebt die **Walke** dem Zeuge das filzende Wesen, seine Ausdehnung und Figur. Hierzu gehört ein Kessel, der länger als breit, und in einem Ofen eingemauret ist. Die Figur des Kessels ist ein langes Viereck, von gegen einander geneigten Seiten, unten enger als oben, wo er einen flachen vorragenden Rand hat, und wenn 6 oder 8 Gesellen dabei arbeiten, so ist dieser vierseitige Kessel 4 Fuß obenher lang und 13 Zoll breit, und auch eben so tief, oder tiefer. Der Ofen dazu ist eiförmig, vorne etwas enger als hinten, gemauert, mit Roststäben versehen, und an der Oberfläche schief geneigt, damit die beiden dikken hölzernen Tafeln, die ihn bedekken, alles Wasser wieder in den Kessel ablaufen lassen können. Jede Tafel oder Klappe macht mit dem Horizonte einen Winkel von 25 Graden. Man nennt sie die **Walktafeln**; sie werden von Nußbaum- oder Rüsternholz, 2 Zoll dikk, 12 und mehr Fuß lang, und einige 20 Zoll breit, eben, ohne alle Risse gemacht, und müssen den Rand des Kessels so bedekken, daß das Wasser in den Kessel und nicht in den Ofen ablaufe. Ihr unterer Rand ist mit einer eichenen Leiste, und diese mit Pappierstreifen gefuttert. Vor dem Eingange des Ofens ist eine kleine viereckige Kammer, etwa 8 Fuß hoch, von Mauerwerk, zum Trokknen bestimmt, durch welche man die Hizze des Ofens durch eine Röhre führt. Zwischen beiden Walktafeln liegt ein Brett zum Werkzeuge für die Gesellen.

Dieses sind der Rollstokk 20 Zoll lang, in der Mitte dikker als an den Enden; ein hölzerner Napf zu Wasser; eine Bürste, vierseitig, von kurzen Borsten; der Krummstampfer von Messing, unten hohlausgeschnitten, doch ohne schneidende Schärfe; der Plattstampfer von Messing, am untern Rande gerade; der Zwikker

von Stal mit einer Feder, ist eine Spizzange von 2 Blättern, ein Haar damit zu ergreifen; das Handleder oder ein Paar alte abgeschnittne Lederschuhe, in welche der Walker die Hände einstekkt; die Sokke oder ein Wollenstrumpf zu den Händen, wenn man den Hut richtet.

Das Walken verrichtet man in Wasser, das beinahe kocht, es sei aus Brunnen oder Flüssen, und worinnen man vorzüglich Weinhefen von rothem Weine, den der Weinessigbrauer liefert, auflöst. Der Hefen muß frisch seyn; alt wird er scharf und schwarz. Zu einem Kessel von einem halben Muid Wasser verbraucht man des Tages etwa anderthalb Eimer Hefen, den Eimer zu 25 Pfund.

Man hängt zwo Lampen an beiden Enden des Kessels auf, um helle zu machen, weil die Wasserdämpfe die Lichter laufen machen. Man rührt den Hefen mit einem birkenen Rührholze im Kessel wohl um, ohne daß sich was davon anhängen kann, man schäumt ihn, es stellen sich die ältesten Gesellen mit ihren Filzhüten vor die Mitte der Walktafeln, man legt Holz nach, giesset frisch Wasser zu, und schüttet nach 4 Stunden etwas Hefen wieder zu.

Ein Hut, der nur auf der Filztafel oder dem Filzbleche gewesen, ist unvollkommen gefilzt, und er würde aus einander gehen, wenn man ihn im heissen Wasser handthieren wollte. Folglich ist es nöthig, ihn gemächlich und behutsam zu walken, bis man sieht, daß er Festigkeit genung bekommen; hernach büsset man die schwachen Stellen aus, man legt den Ueberzug auf, weil er sonst vom übrigen losgehen würde, wenn der Hut schon fertig und gewalkt wäre; endlich walkt man ihn und giebt ihm die Gestalt, um in die Trokkenkammer aufgehängt zu werden.

Die Filztheile müssen also dermaßen durch einander laufen, daß sie ohne grosse Gewalt nicht aus einander gezogen werden können. Dieses verursacht das heisse Wasser und eine anfangende Essigsäure der Weinhefen, oder der Schleim. Davon wird das Haar weich und schrumpft in seiner Länge ein; verkürzte es sich sehr, so würde der Zeug schmäler und kürzer werden; aufgeschwollen und erweicht verwikkelt es sich von allen Seiten, und bringt dichtere und grössere Stärke hervor. Dazu hilft nun ein wohlgeführter Drukk, der über den ganzen Umfang des Zeuges gleichförmig geführt wird, damit sich die Dikke vermehre. Der Arbeiter drükkt ihn daher mit beiden Händen, er rollt ihn auf einem Rollstokke. Er macht also diesen kegelförmigen Sakk flach, wenn er ihn walkt, so daß er alsdenn wie zwei auf einander gebreitete Fache aussieht, woran der Kopf die Spizze des Kegels, der mit der Basis concentrische Halbzirkel, das Band, und die untern Seitentheile die beiden Zipfel sind, unterschieden werden.

Man schlägt also diese Seitentheile über das Kreuz und walkt sie aufgerollt, einen Theil nach dem andern, wikkelweise, bald so, bald umgekehrt auf der andren Seite, wobei dennoch der Filz allezeit seine Figur behalten muß.

Man taucht demnach den aufgewikkelten Filz ins heisse Wasser, und wenn er im Kessel genung erweicht ist, so drükkt man auf der Tafel mit dem Rollholze etwas Wasser heraus, und giesset mit dem hölzernen Napfe kaltes Wasser darauf, um ihn mit der Hand handthieren zu können. Alsdenn macht man ihn aus einander, man walket ihn mit beiden Händen, und zwar auf beiden Seiten im Bande, denn über das Kreuz, denn wird er an den vier Orten umgeschlagen, denn umgekehrt, Theile vor Theil, und mit Zugiessen des heissen Wassers. In der ersten halben Stunde ist der Filz noch ohne Zusammenhang; nachher ist er geschikkt in der Walke aufgeschlossen zu werden.

Dieses heißt, wenn man im Walken die schwachen Stellen mit der Busse dikker macht und den Ueberzug auflegt. Zu dem Ende ebnet oder richtet man erst die Oberflächen des Huts fein gleich, indem man den Theil auf dem Rollholze aufrollt und sofort walkt. Man taucht den ganzen Hut hierauf in den Kessel, und drükkt ihn auf der Tafel allenthalben mit der Hand flach, wodurch das Grobe heraufgebracht wird. Und nachher wird der Ueberzug in zweien Stükken (Kopfsache) aufgelegt, mit der Bürste angeklopft, und man legt seine Enden um. Alle diese neue Stellen werden mit einem härnen Tuche bedekkt, und so walket man die Busse und den Ueberzug in seinen Grund ein.

Endlich walkt man mit dem Handleder schon stärker. Dieses ist ein Paar alte Schuhe ohne Absäzze und Hinterquartiere; man wikkelt erst Leinwand um die Hand, und denn bindet man diese Leder auf die Hand. Man bedient sich dazu des Rollholzes, des heissen Wassers, des Kreuzschlagens, des Ablesens der groben Haare mit der Zwikkzange und des Walkens der verschiednen Theile. Ein Kastorhut von 16 Lothen, der im Aufschliessen etwa 28 Zoll hoch und $3\frac{1}{2}$ Fuß weit war, wird im Walken 14 Zoll hoch und 22 Zoll weit, und gebraucht zum Walken 3 Stunden.

Gegen das Ende des Walkens misset man oft den Hut, damit der Filz nicht unter sein bestimmtes Maaß zusammenlaufe. Dazu hält er die hölzerne Form so nahe als möglich an die Spizze des Filzkegels, und man walkt, wenn der Rand 4 Zoll breit seyn soll, den Theil vom Bande bis zum Schnitt 4 Zoll breit. Um nun die Feder aufzulegen, wenn eine verlangt wird, so drükkt man das Wasser mit dem Plattstampfer aus, man hält den Hut über die Flamme eines brennenden Strohes, welches die längsten Haare wegzehrt, man taucht ihn in den Kessel, reibt ihn auf der Walktafel mit dem Rükken der Bürste, man legt die gefachten Federfache lagenweise, doch vorragend auf den Rand, man giesset heisses Wasser auf, man stekkt solchen Hut in einen grössern gemeinen Hut, oder in eine wollene Dekke, man walket übers Kreuz geschlagen die Feder an den Rand an, und so entsteht die Feder, welche man auszauset und mit der Krazze auskämmt.

Nach

Nach dem Walken hat der gewöhnliche Hut die Figur einer Glokke. Ihn ausstossen heißt, diese Glokkenfigur ihm benehmen, und ihm die geben, die ein unaufgekrempter Hut hat. Zu dem Ende muß die Kegelspizze des Filzhutes herunter gehen, und alles unterhalb dem Bande bis zum Schnitte breiter werden. Man drükkt also den Schnitt an der Filzglokke zu einem wellenförmigen Kranze mit den Fingern in die Höhe, die Spizze herab, und man streicht die Spizze an dem heißeingetauchten Hute auf der Tafel mit dem Daumen aus, bis man die Platte oder Kopf herausgestossen hat, um über die Form herüber zu gehen.

Die Form ist aus Rüsterholze und walzenförmig gedreht, oben bauchig, unten gerade, 3 bis 4 Zoll hoch, im Durchmesser 6 bis 7 Zoll, nachdem die Hüte und Menschenköpfe verschieden sind. An der Grundfläche sind 2 Löcher, in welche man die Finger thut, um das Stükk besser anzufassen.

Wenn also die Platte herausgestossen ist, so stekkt der Arbeiter die Form hinein, nachdem er den Hut in den Kessel eingetaucht hat, um ihn zu der Form geschmeidig zu machen. Er bindet gegen die Mitte der Höhe der Form das Formband, welches er zweimal umwindet und durch einen Knoten mit einer Schleife schliesset. Endlich sezzt er den Krummstampfer mit dem Ausschnitte auf die Schnur, und drükkt diese damit allmälich ringsherum nieder, bis sie an die Grundfläche der Form reichet. Es heisset dieses das Anformen.

Hierauf wird der Hut mit der Form in den Kessel getaucht, so lange, bis er recht heiß wird; man streicht auf der Tafel mit dem Plattstampfer alle Kreisrunzeln, die noch übrig sind, heraus, und man hebt den Theil, der den Rand ausmachen soll, in die Höhe. Um diesen Rand niederzudrükken und ihn mit der Grundfläche gleich und gerade zu machen, bekömmt derselbe durch das Eintauchen und das heisse Auseinanderziehen einen grössern Umfang, indem man die beiden Hände zwischen Kopf und Rand stekkt, den Rand niederdrükkt und Stelle vor Stelle herabzieht. Dieses heisset das Auslaufen nach der Länge, und eben dieses Niederziehen geschiehet hierauf auch nach der Breite.

Nun misset man überall die Breite des Randes, und wenn der Kopf noch nicht recht in der Mitte ist, so bindet man die Formschnur auf und zieht den Formtheil an der Randseite; und endlich wird das Formband wieder umgebunden, wie vorher, und mit dem Hohlstampfer niedergedrükkt. Durch das Eintauchen und Ausstreichen mit dem Plattstampfer werden endlich alle sichtbare Runzeln gleichgefaustet. Ist der Hut überall gleich und geebnet, so taucht man ihn etliche male ein, und drükkt alles Wasser mit dem Plattstampfer heraus, man reibet ihn überall mit der flachen Hand, und es wird zulezzt der Schnitt ringsherum ein wenig in die Höhe gezogen, oder auch ein Buchstabe mit der Fingerspizze eingedrükkt, damit jeder Mitgeselle seinen Hut erkennen möge.

An dem einen Formloche hängt man den Hut an die Nägel der Trokkenstube auf, wozu eine Nacht hinlänglich ist. Den Morgen darauf holet jeder Geselle seinen Hut, er nimmt ihn von der Form ab, reinigt ihn von den Hefen, die zwischen dem Kopfe und der Form sind, er reibt ihn mit der Hand rein, und nimmt mit der Zange alle fremde Sachen weg. Den Rand reibet man auf der Tafel mit einem geraden Stükk Bimstein, doch so, daß dieser den Filz nicht berührt, und man bläset oder streicht das grobe abgeriebne Haar weg vom Rande.

Nach dem Bimsteine folgt das Berupfen, indem man den Hut allenthalben sanft und gleichförmig mit einem Stükke Fischhaut reibt, das gerade ausgezogen ist, und wodurch das kurze Haar zum Vorschein kömmt, welches den Hut im Anfühlen saufter macht; der Meister untersucht alle Hüte zwischen den Fingern wohl, und besichtigt alle Stellen, ob sie ihre Dikke und Verhältnisse haben. Er muß an der Schnur am dikksten seyn, seine Dikke muß sich von da bis zum Schnitte allmälich verlieren. Ein Biberhut von 8 Unzen wird mit 2 Livres Arbeitslohn bezahlt; Hüte von Kaninchen oder Hasenhaaren, die einen Ueberzug bekommen, kosten 35 Sols Arbeitslohn; die leichtern und geringern ohne Ueberzug gelten von 20 bis 30 Sols. Ein tüchtiger Arbeiter, der von 5 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends arbeitet, kann in einer vollen Woche 12 bis 13 Hüte von Hasen- oder Kaninchenhaaren verfertigen.

Die Erfahrung lehret, daß sich die Seide, ob sie sich gleich nicht so genau walkt, dennoch gut mit den Haaren in der Walke vereinigt, und zu einem Filze mit wird, der sich eben so gut ausfausten und geschikkt machen läßt, dem Wasser zu widerstehen. Vielleicht muß das Haar dazu gebeizt seyn. Da nun die seidnen französischen Hüte so glänzend sind, als wenn sie aus roher Seide von Seidenwürmern ohne Zusazz gemacht wären; Zupfseide mit Haaren aber, oder auch Floretseide und rohe Seide immer wollig und rauh, selbst im Tragen bleiben, und es in der Fachung werden, so lässet sich vermuthen, daß es die Seide von der Seidenpflanze (Asclepias Syriaca) sei, woraus man in Frankreich diese Seidenhüte macht. Sie ist kurz, wie Kaninchenhaar, darf nicht erst geschnitten werden, kann sogleich mit den Haaren vermengt, gefilzt werden, und behält ihren vortrefflichen Glanz. Mit Floretseide melirt giebt sie schöne glänzende Zeuge, als Taffet, Atlas, u. s. w. Das Kraut hat eine Glokkenblume mit Haaren, und die Frucht ist wollig.

Hüte, welche grau oder weiß bleiben sollen, sind fertig, wenn man sie mit Bimstein abgerieben hat. Alle übrige werden schwarz gefärbt, und die Wollenhüte nehmen diese Farbe viel leichter an, als die Haarhüte; vielleicht weil die Wolle nicht gebeizt wird. Zum Hutfärben gehöret das Anformen zum Färben, das Streichen, Färben, im kalten und warmen Wasser auswaschen, in der Trokkenstube trokknen,

den Glanz geben, und es ist nöthig, daß die Werkstäte auf der Erde, gepflastert, und ein fliessendes oder Brunnenwasser in der Nähe sei.

Anformen heißt, wenn man in jeden Kopf der Hüte eine passende Form hineinstekkt, und sie mit einer Schnur feste bindet; man taucht alles in reines kochendes Wasser, zieht den Filz ganz über die Form herab, bindet die Schnur zweimal herum, zieht sie mit dem messingnen Treiber oder Krumstampfer hernieder, man schlägt die Form etlichemal auf den Blokk, welcher an dem Ende der Walkbänke und 3 Fuß hoch ist, bis der Filz nachgiebt, man taucht ihn mit der Form ins heisse Wasser ein, und streicht ihn auf der Tafel mit dem Plattstampfer überall rein aus. Man krazzet die ganze Fläche mit der Krazze auf, damit das Haar hervorkomme, und nun ist der Hut geschikkt, gefärbt zu werden.

Das Färben geschicht in einem grossen Kessel von Kupfer, der in einem Ofen steht, und rund oder eiförmig ist. In manchen gehen 100 Hüte. Oben auf der Mauer, die den Kessel umgiebt, liegen Radfelgen von Rüsterholze, $2\frac{1}{2}$ Zoll dikk, und halten den Kesselrand eingefaßt. Sie sind 8 Zoll breit und gegen den Kessel geneigt, um die gefärbten Hüte ablaufen zu lassen. In den Kessel füllt man Flußwasser, und dazu wirft man 120 Pfund Campecheholz oder Braunspan (Indianisches Holz) klein gehakkt, 8 Pfund Gummi von Kirschen, Pflaumen oder andern solchen Bäumen, nebst 16 Pfund gestossener Galläpfel. Alles dieses kocht $2\frac{1}{2}$ Stunden, und man rührt es mit einem Stabe um, damit sie nicht zu Boden fallen. Endlich vermindert man das Feuer, wirft noch 7 Pfund Grünspan, 12 Pfund grünen Eisenvitriol zu, und man rühret alles wohl um, um die Hüte zu färben.

Mit diesen Species kann man 300 Halbkastors färben. Man macht aus diesen 300 Hüten zwo Hälften. Die Farbe wird des Nachts vorher fertig gemacht und eingesezzt. Es wird das Farbeholz mit einem alten Besen in Ordnung gebracht, man sezzt die Hüte mit der Hand ein, weil sie schwimmen, man stellt sie auf die Köpfe, einen neben dem andern, soviel als der Kessel fassen kann; die zwote Schicht wird mit ihrer Form oder Kopfe aufrecht gestellt, die dritte, wie die erste herab, und so fort, bis alle 150 Hüte im Kessel sind. Um die obere Schicht unterzutauchen, bedekkt man sie mit starken Brettern, wie Faßstäbe geschnitten, eins neben dem andern, und andern Queerbrettern mit Gewichtern. In dieser Brühe bleiben die Hüte anderthalb Stunden, und dieses heißt eine Hizze geben.

Nach dieser Zeit nimmt man die Bretter ab, man giesset 3 oder 4 Eimer kaltes Wasser hinein, um die grosse Hizze zu mindern, welches jedesmal beim Aufmachen geschicht. Nun ziehet man die oben schwimmenden Hüte mit einem Stabe an sich, man sezzt sie auf die Felgen, und von da aufs Gesimse mit aufgeschlagnen Rändern, um Plazz zu gewinnen. Und hier bleiben sie während der Zeit stehen,

als die übrigen in der Farbe sind, nämlich ein Paar Stunden. Dieses heißt auslüften, weil die Luft die Farbe auf dem Gesimse in dem Filze befestigt; und also kömmt jede Hälfte Hüte achtmal in den Kessel und achtmal an die Luft.

Zu den übrigen 150 Hüten, die nun in den Kessel kommen sollen, frischet man die Farbe mit 3 Pfund Grünspan und 4 Pfund Vitriol auf, und dieses geschicht noch zweimal, nämlich ehe man eine jede dieser zwo Hälften zum drittenmal in die Hizze sezzt. Jeder Meister macht sich seine Farbe nach seinem Gutdünken.

Wenn alle diese 300 Hüte Kastorhüte wären, so nähme man 150 Pfund Färbeholz; für jeden ein halbes Pfund gerechnet, ist das Richtmaaß: man würde sie auch zweimal öfter in die Farbe sezzen, als die Halbkastors. Der Sazz im Kessel wird aufgehoben zur folgenden Farbe. In diese alte Farbe sezzt man zwo neue Parthien Hüte einmal ein, und denn macht man neue Farbe für den Kessel zurechte.

Nach dem Färben wäscht man die Hüte etliche male mit Wasser, um die überflüssige Farbe wegzuschaffen, die sonst schmuzzen würde. Man bürstet sie im Flusse mit einer groben Haarbürste auf einem abhängigen Brete, bis sich das Wasser beinahe gar nicht mehr färbt. Nach dem Waschen sezzt man sie auf Brettern oder Hürden auf die Erde, schichtweise, und alle auf den Kopf. Wenn sie rein gewaschen sind, werden sie zum Reinstreichen in den Kessel gebracht, welcher so breit, als lang ist, und klares Wasser enthält, welches ihn voll macht, sobald man 25 Hüte hineingelegt hat.

Der Hutmacher nimmt einen heraus, breitet ihn auf der Tafel aus, er drükkt seine Ränder nieder, ziehet sie mit der Hand, um sie auszudehnen und die Runzeln wegzuschaffen, streicht das Wasser aus von allen Seiten mit dem Plattstampfer, oder einem eben so geschnizzten harten Holze, bis alles Wasser oder Farbe herausgedrükkt ist. Das davon niedergepreßte Filzhaar wird an der ganzen Oberfläche des Hutes mit einer Krazze oder kleinen Krempel von feinen und engen Zähnen aufgekrazzt. Hierauf bringt man die Hüte in die Trokkenstube, deren Wände voller Nägel stekken, woran man die Formen hängt, auf denen die Hüte sind. Mitten in der Stube steht ein Bekken zu Kohlen, und man bedekkt dasselbe mit einem eisernen Gitter, um den Unfällen des Feuers vorzubeugen. Man zündet, wenn alle Hüte hängen, die Kohlen an, man verschließt die Thüre, legt dann und wann Kohlen nach, und gemeiniglich sind die Hüte in 6 Stunden trokken. Alsdenn legt man sie auf Tafeln in Haufen.

Nunmehr reibt man sie allenthalben mit einer rauhen Bürste; man giebt ihnen durch das Bürsten mit kaltem Wasser den Glanz, man trokknet sie in der Trokkenstube eine Stunde, man macht sie von den Formen los, und hiermit endigt sich die Verrichtung des Färbers. Die alte Farbe dient für die Wollfärber

noch; und das Mark verbrennt man zu Winterholze, wiewohl sein Rauch wegen des Grünspans giftig ist.

Nunmehr nimmt der Steifer oder Hutstuzzer die gefärbten Hüte in die Hände. Man giebt ihnen diese Steifigkeit, oder das Vermögen sich aufrecht zu erhalten, durch den Leim, von dem aber auf der Oberfläche nichts zurükke bleiben muß. Ist der Leim nicht recht zugerichtet, oder übel aufgetragen worden, so macht ihn die geringste Näsſe schuppig, als ob er hie und da mit Mehl überkleistert wäre.

Man thut 7 Pinten Wasser in einen eisernen oder kupfernen Kessel, nebst 2 Pfund Gummi, um es 2 Stunden über zusammen kochen zu lassen. Ist das Gummi zergangen und das Blätterwerk davon genommen, so sezzt man noch 2 Pfund Leim zu. Den Leim weicht man vorher 6 Stunden lang in anderm Wasser ein. Endlich fügt man noch $\frac{3}{4}$ Nösſel Rindergalle, oder eben so viel Weinessig zu. Noch warm wird es durch ein Haarsieb durchgelassen und in einem Gefässe verwahrt, worinnen man es warm macht, wenn man steifen will. Die weissen Hüte bekommen keine andere Steifung, als ganz reinen Leim. Die Steifung zum Kopfe enthält weder Rindergalle, noch Weinessig; aber sie muß stärker als die seyn, welche man dem Rande giebt; zu dem Ende wird er auch zu allerlezzt und mit dem dikksten gesteift.

Die Werkstäte zum Steifmachen ist gepflastert wegen des beständigen Feuers, oder man sezzt die Oefen unter den Mantel eines Schornsteins. Gemeiniglich hat man zween Oefen neben einander, oder doch einen mit zweien Feuerlöchern, die trichterförmig sind und Kohlen enthalten. Der Obertheil wird durch einen eisernen Ring eingefaßt. Oben auf den Ofen legt man 3 Ziegel, und auf diese eine Kupferplatte, 2 Fuß im Durchmesser. Sie bekömmt von unten das Feuer. Man bedekkt die Platte mit zwei Enden grober Leinwand, die stark angefeuchtet auf einander liegen; man besprengt sie oft, um ihren dikken Dampf beständig zu unterhalten.

Man sucht die schwächsten Filzstellen aus, giebt ihnen mehr Leim, steht vor einem Blokke, der in der Mitte ein rundes Loch hat, und worinnen der Hutkopf dergestalt einpasset, daß von ihm weiter nichts als der Rand herausbleibt, und der Leim wird bloß auf der Seite des Hutrandes aufgetragen, die, nachdem er gesteift ist, die sichtbarste ist. Man taucht die Bürste in den Kessel, und fährt zwei oder dreimal über den ganzen Rand, nachdem der Filz stark ist; man verschont aber den Schnitt. Sogleich geht man zum Bleche, besprengt die Leinwand und dekkt den Hut mit der Leimseite darauf. Der aufsteigende Dampf macht, daß sich in Zeit von 2 oder 3 Minuten aller Leim in den Filz hineinzieht. Hierauf stekkt man ihn in das Loch des Bokkes und probirt, indem man mit der flachen Hand über die ganze Fläche wegstreicht, ob sich noch daran was klebriges zeige. Man krazzt das Haar auf, und streicht es vom Kopfe gegen den Schnitt zu.

Ist

Ist der zu heisse Leim durch den Hut bis zur andern Seite durchgedrungen, so ist die Steifung verdorben, und man muß den Hut mit warmen Seifenwasser wieder rein streichen, ausbürsten, das Wasser mit einem scharfen Holze ausdrükken, allen Leim herausbringen und dem Hute wieder frischen Leim geben. Zu dem Kopfsteifen gebraucht man kein Blech, sondern man trägt nur mit einem daumendikken Pinsel mitten in den hohlen Kopf von Leim eine Rose, oder runde Lage von Leim ein, die man ausbreitet.

Wenn man die Hüte zum Staffiren bald wieder zu haben verlangt, so werden sie in die Trokkenstube gebracht, damit sie nach etlichen Stunden dazu geschikkt seyn mögen; wo nicht, so werden sie an Nägel ausserhalb der Trokkenstube auf 2 bis 3 Tage zum Trokknen hingehängt, welches von besserm Nuzzen ist, indem man bemerkt hat, daß die Wärme der Trokkenstube der Steife nachtheilig ist, und daß diese bessere Dienste leistet, wenn man sie langsam und bloß von der Luft hat trokken werden lassen. Gemeiniglich hängt man die frischgesteiften Hüte an Latten, die etwa 8 Zoll von der Dekke abstehen und Nägel haben, mit einer hölzernen Gabel, die den Hut an der Schnur oder Bandstelle ergreift.

Zu den Seidenhüten kann man ein Drittheil Seide und zween Drittheile Haare, oder auch halb Haar, halb Seide nehmen. Es läßt sich, wie die ganz haarnen, fachen, filzen, walken und vollenden, die Farbe wird gut, und alles geräth, aber die Steife, wenn deren zu viel, oder nur wie gewöhnlich ist, verdirbt, sobald sie durch den Regen naß werden. Sie verhärten sich und bekommen ihre Gelindigkeit schwerlich wieder. Man muß also eine solche Steifung ausfindig machen, welche dieses Zeug besser verträgt, oder wovon man nur so viel auf den Filz aufträgt, als demselben zuträglich ist.

Das Biegeleisen der Hutmacher ist von Gußeisen, 1 Zoll dikk, 6 hoch, und unten $3\frac{1}{2}$ Zoll breit; der Handgriff ist von Eisen angeschmiedet. Man versieht die untere Fläche desselben, welche den Filz berührt, mit einer Sole oder Platte von geschmiedetem Eisen, das polirt ist. Zugleich ist sie breiter, als der Obertheil, worinnen der Handgriff stekkt, und gehet dergestalt verjüngt zu, daß dessen Stärke nicht den Kopf berührt, ob gleich das Eisen ganz nahe dabei das Band niederdrükkt. Wider das Brennen umwikkelt man die Handhabe mit Lappen. Ist das Eisen zu heiß, so verbrennt der Filz; ist es aber nicht heiß genung, so biegelt es nicht nieder und plättet nicht genung. Der Grad seiner Hizze muß so beschaffen seyn, daß ein Tropfen Wasser, welchen man darauf fallen läßt, in zwo Sekunden ohngefähr wegdünstet.

Man hat zwei Biegeleisen nöthig, eins ins Feuer zu sezzen, wenn man mit dem andern biegelt. Man macht sie auf einem Kohlenbekken von Gußeisen, das länger als breit, und vierseitig ist, mit Kohlen heiß.

Wenn man die Fläche des Filzes, welche aufwärts steht, durchgängig befeuchtet und mit dem Eisen einmal überbiegelt hat, so sezzet man auf den Kopf eine Form, damit das Band überall auf der Tafel aufliegen möge. Manche stekken in den Kopf eine Form, die nur halb so hoch, als gewöhnlich ist, und deren Umkreis nicht cilindrisch, sondern mit der Grundfläche einen etwas spizzen Winkel macht. In dieser Stellung wird die aufwärts gekehrte Randfläche angefeuchtet mit der Glanzbürste, und gebiegelt. Man zieht den Rand ringsherum mit den Händen aus, wodurch der Rand nach dem Schnitte zu weiter wird, und sich willig und flach auf die Tafel niederlegen läßt. Die etwanigen Falten werden, wo es nöthig ist, nochmals mit dem Biegeleisen übergangen.

Um auch die andre Randfläche eben so zu bearbeiten, stekkt man den Kopf in das Loch der Tafel, man feuchtet sie gelinde an, und biegelt sie mit aller Macht, besonders an den Stellen, wo man Runzeln bemerkt. Und hierauf wird der Hut aller Orten, vom Kopfe nach dem Schnitte zu gebürstet, um das angedrükkte Filzhaar wieder empor zu heben, und denn überfährt man ihn nochmals ringsherum mit dem Eisen ganz gelinde.

Wenn der Rand platt gesezzt ist, so stekkt man den Hut auf eine Form, die so hoch ist, daß er im Umdrehen die Tafel nicht berührt; man benezzt die ganze Oberfläche des Kopfes mit der Glanzbürste gelinde, und überbiegelt den ganzen Umfang des Kopfes, indem man den Hutrand an den Leib hält, und ihn auf den Rand des Tisches legt. Man übergeht ihn mit der groben Bürste, um das Haar wieder aufzuheben, und streicht das Biegeleisen gelinde darüber. Es folgt das Biegeln der Platte, das Ausbürsten, und ein nochmaliges Biegeln.

Und nunmehr ist der Hut völlig und platt gebiegelt. Um nun die Haare an der künftig sichtbaren Randfläche wieder zum Vorschein zu bringen, nimmt man den Hut aus der Form, stekkt den Kopf ins Loch der Tafel und bürstet den Rand, anfangs durch Striche vom Schnitte nach dem Bande, und vom Bande zum Schnitte, und zulezzt bloß vom Bande zum Schnitte; alles aufgebürstete wird, doch ohne Anfeuchtung, ganz gelinde gebiegelt. Die andre Seite bekömmt derbe Striche mit der Bürste von einem Theile des Schnittes zum andern, der Kopf empfängt ebenfalls die Bürste, und man macht das Ende damit, daß man das jezzo aufgebürstete überbiegelt.

Bei diesem Plattbiegeln muß die Anfeuchtung nur so stark geschehen, als zum Niederbiegeln nöthig ist; denn wenn man den Hut zu feucht weghinge, würden sich die Ränder ohne Zweifel runzelnd in die Höhe begeben. Und nunmehr zwikkt eine Frauensperson mit einem stälernen Zwikker die noch rükkständigen groben Haare an den feinen Hüten aus.

Das

Das Ansehn, welches die Hüte durch das Bezwikken verlohren haben, stellt man durch das Aufpuzzen mit der Bürste wieder her, wozu das Biegeln kömmt, um ihnen vor der Staffirung wieder Glanz zu geben.

Um den Hut zu staffiren, sezzt man ein Futter in den Kopf ein, man legt eine Schnur um, den Hut mehr oder weniger zusammenzuziehen, man näht Hefte an, den aufgekrempten Hutrand zu halten, und man sezzt die Tresse auf. Das Hutfutter ist gemeiniglich Glanzfutter, schwarzgefärbt, gegummt und gerollt. Zu den weissen kömmt Atlaß von allerhand Farbe. Zu Paris verbraucht man die schönsten von S. Gallen in der Schweiz, unter dem Namen der deutschen Glanzleinwand; sie ist erst blau und denn schwarz gefärbt. Man macht das Futter aus zweien Stükken, eins ist der Rand, das andre die Platte, oder Boden. Man schneidet allezeit das Randstükk nicht nach dem Faden, sondern schief, damit es nachgebe, und so wie die Platte doppelt zusammengelegt, man näht den Rand auf die viereckige Platte auf, und man macht eine Anzahl grösserer und kleinerer Hutfutter zugleich fertig. Endlich wird das passende Futter am Kopfe angelegt, umgeschlagen und mit Hutmacherzwirn eingeheftet, so daß sich die Stiche der Naht in der Dikke des Filzes verlieren müssen. Bei dem Atlaßfutter stekkt man ein rundes Blatt Pappier unter das Futter der Platte, um den Seidenzeug zu schonen; so wie einige einen Streifen schwarzen Korduan, zween Queerfinger breit, aufs Futter sezzen, dadurch zu verhindern, daß der Schweis die Leinwand nicht zu bald verderbe. Zur Schnur, den Hut enger zu machen, gebraucht man eine schwarzgefärbte härne Schnur, die man etlichemal herumlegt und durch einen Schleifknoten befestigt, weil sich Hanf in der Nässe zusammenzieht und trokken erweitert. Einige bedienen sich statt derselben einer Tresse mit einer Schnalle, oder breiter Tressen mit gedoppelter Schleife. Diese Ausschmükkungen werden dem Hutmacher besonders bezahlt.

Bei allen Moden schlägt man dennoch allezeit den Hutrand an drei Orten auf, welches eben so viel Rinnen sind, das Wasser von den Schultern und dem Gesichte abzuleiten. Diese Krempen werden durch doppelte seidne Hefte festgehalten, so wie die eine Krempe einen Knopf mit einer Doppelschnur bekömmt, der von Haaren gemacht ist. Nach englischer Art haben die Hüte weder Heft noch Schlinge, sondern der Rand ist gleichsam an den Kopf angenäht; indem man durch die inwendige Seite des Kopfes durch diesen und den Rand eine schwarze seidene Schnur durchzieht, und deren Enden in den innern Theil des Kopfs wieder zurükke bringt. Sie bleiben lang, um die Krempe nach Belieben herabzuschlagen; und werden wieder angezogen, wenn man den Hut wieder aufkrempt; ohne an die Reisehüte zu gedenken, oder die Federn zu berühren. Man erhält die fertigen Hüte in Schränken auf Brettern, Kopf in Kopf gestekkt. Die grauen aber muß man vor den Motten

in

in Acht nehmen, wozu man Pappier mit Terpentin bestrichen braucht, dessen Geruch die Motten abhält, so wie die Vitriolschärfe an den schwarzen Hüten.

Um nach dem Kopfe einer Person das Maaß zu nehmen, bedient man sich eines Hutes von eben derselben Person. Das Maaß ist eine cilindrische Röhre, 5 Zoll lang, mit einem platten Knopfe. In diese hohle Röhre stekkt man ein andres Stükk von eben solchem Metalle, und dieses geht sehr gedrenge in die Röhre. Dieses Werkzeug sieht wie ein Sehrohr aus. Beide Stükke sind in Striche abgetheilt und numerirt, das inwendige Stükk mit 14 Strichen, und diese geben das Maaß an. Es lieſſe sich indessen der Kopf eines Huts durch eine Schnur leicht in Zolle u. s. w. verwandeln. Die Versuche haben gelehrt, daß Filzstrümpfe bald hart werden, wenig anschlieſſen und bald zerreiſſen, so wie die Filzwesten nicht die Naht aushalten.

Ein Hut, dessen Farbe sich abgenuzzt, daran die Gestalt vergangen und der Filz zu schlaff geworden, kann wieder ausgebesset werden. In groſſen Städten ist der Handel mit alten Hüten ein Vortheil für arme Meister, man schont die Materialien, und man läßt dadurch nicht die neuen Waaren übermäßig theuer werden. Zu der Ausbesserung gehört, den abgetragnen Hut mit warmen Seifenwasser wohl auszuwaschen und auszustreichen, bis seine alte Steifung und der Schmuzz herausgebracht ist. Um diese Arbeit zu verkürzen, richtet man die obige Farbe mit der Rindergalle zum Reinstreichen im Kessel zu. In diese kochende Farbe weicht man die Hüte eine gute halbe Stunde ein, man streicht sie mit dem Plattstampfer auf der Tafel aus, man wäscht sie einigemal im Wasser, erst im warmen, denn im kalten, so lange aus, bis sie keine Farbe mehr geben.

Soll ein Hut umgewandt werden, so muß man ihn umformen und das Inwendige herauskehren, man bindet ein Formband um, man stößt es mit dem Treiber bis zur Grundfläche herab, man sezzt sie eine halbe Stunde in den Kessel und streicht sie auf der Tafel aus.

Nach der Farbe und dem Reinstreichen folgt das Waschen in kaltem Wasser, das Ausstreichen und Trokknen in der Stube, das Ausbürsten, das Glanzgeben mit kaltem Wasser, die Steifung, das Ausbüssen der schwachen Stellen mit Leim, das Leimtränken, das Dampfbad des Bleches, das Aufkrazzen des Haares und das Biegeln. Die eingerissenen Löcher können durch eingesezzte Stükke und Nähte ausgebessert werden, aber nur auf eine kurze Zeit. Das Ende der alten Hüte sind Wintersohlen in die Schuhe, Kniestükke für die Dachdekker, Schnitte an Maschinen, Rädern, und Sohlen zu den wollnen Hausschuhen.

Der Weisgerber mit Alaun.

Diese Art der Weisgerber unterscheidet sich von dem Sämischgerber, welcher Gemsfelle und andre dergleichen auf Gemsenart mit Oehl zurichtet, dadurch, daß er seine Felle mit Kalk, Alaun, Küchensalze, Beize und Teige zu weisgahrem Leder macht, welches man bisweilen französisches Leder nennt, weil es entweder aus Frankreich hergebracht, oder in Deutschland von Franzosen nachgemacht wird. Den Sämischgerber habe ich bereits in einem dieser Theile der Werkstäte beschrieben. Die sämischen Felle sind viel zärter und halten besser warm; diese Felle des Weisgerbers sind hingegen die weissesten und die schönsten.

Die Felle, welche der Weisgerber weisgahr macht, sind fast allezeit von Hammeln, Lämmern und jungen Ziegen, und sie dienen im Gebrauche zu Unterfutter, Handschuhe u. s. w. Ihre schöne und ganze Narbe und die glänzende Weisse machen sie angenehm; ob sie gleich nicht das Milde und Sanfte der Sämischleder an sich haben.

Hierbei hat die Beschaffenheit des Wassers nicht wenig zu bedeuten. Die harten und rohen Berg- und Quellwasser greifen die Felle wenig an; sie sind zur Gährung, welches der Anfang zur Fäulniß ist, nicht geschikkt; so wie das Brunnenwasser. Mit diesen Wassern wird das Leder nicht so weis, und die Arbeit selbst verzögert sich desto länger.

Die Hammelfelle oder die von Lämmern bekömmt man von den Schlächtern; sie gelten im Winter, weil sie alsdenn reichere Wolle haben, mehr, als im Sommer, und oft dreimal mehr. Zu der Arbeit selbst ist zwar der Herbst und Frühling am bequemsten; allein man kehret sich an keine Jahreszeit, selbst nicht einmal an den Frost, wenn man nur Wasser bei der Hand hat.

Man fängt damit an, daß man mit einer Federscheere die unnüzze Wolle wegschneidet, welche sich zusammengefilzt hat und gelb getrokknet ist. Hierauf werden die Häute rein ausgespült und zum Abhaaren in Kalk gesezzt. Hierzu bedient man sich einer Grube von 3 Fuß im Durchmesser und 2 Fuß tief, die man Kalkäscher nennt, und welche mit Steinen oder Holz ausgefuttert ist. Man rühret in selbigen zu 6 bis 700 Häuten 6 kleine französische Scheffel Kalk ein. Man läßt diesen einen ganzen Tag über stehen, damit er sich ablöschen und die Felle nicht verbrennen möge. Um nunmehr die Felle anzuschwöden, d. i. in Kalk zu sezzen, nimmt man einen Schwödewedel, der von Schnüren oder Fäden gemacht ist, die am Ende der groben Leinwand hängen und an einen Stokk gebunden werden, um damit, wie mit einem Besen, den Kalk auf die Häute zu wischen. Nachdem die Haut bestrichen ist, so legt man sie gedoppelt zusammen, Fleischseite auf

Fleischseite, den Schwanz zum Kopfe und die Pfoten einwärts; die Lämmerfelle werden Bauch auf Bauch gelegt, weil sie nicht so lang sind.

Man kann innerhalb einer Stunde 100 Felle anschwöden, und darauf legt man sie neben dem Kalkäscher in einen Haufen bis zum andern Morgen, im Winter, wie im Sommer. Im Winter rollt man hiernächst deren 2 und 2 zusammen, ohne ihre Seiten von einander zu legen, neben einander. Sie bleiben 8 bis 14 Tage liegen, nachdem es die Witterung verlangt, damit der Kalk Zeit gewinne einzugreifen und das Haar lokker zu machen. Im Sommer würden sie so in Haufen eintrokknen, daher weicht man sie 8 Tage lang in Fässer voll Wasser, oder in Wasser von kalten Kalkäschern. Im Sommer kann man die kurze Wolle nicht gut anfassen, und daher muß der Kalk besser das Haar anfallen und es ablösen.

Ein Arbeiter, der hölzerne Schuhe an hat, tauchet diese Hautrollen, die im Winter 8 Tage stille gelegen, in den Fluß, wäschet sie, indem er sie auf ein Brett legt und mit dem Fusse darauf trit. Man läßt sie abtröpfeln, legt sie Wolle auf Wolle zusammen, sezzt sie in Haufen, die Fleischseiten auf einander, und so bleiben sie, nach Beschaffenheit des Wetters, 8 bis 14 Tage lang liegen. Länger zu liegen, würden sie verderben; so lange aber liegen sie, damit die Wolle ihr Fett verliere und sich leicht ausraufen lasse.

Wenn sie sich also leicht abhaaren lassen, so legt man sie von neuem in den Fluß, nach der Länge, die Wolle über die Fleischseite, und auf eine Bank über einander. Zwo Personen schlagen die Felle mit Stökken, um den Koth abzulösen, man ergreift sie mit Zangen, legt Fleischseite auf Fleischseite, und wäschet sie im Flusse, bis die Wolle weis wird. Zu Winterszeit kann man in einem Tage 600 Felle auswaschen, worauf sie innerhalb 24 Stunden abtröpfeln. Im Winter legt man sie auf die Erde, im Sommer aber in die Trokkenkammer, die zwar offen ist, aber der Sonne keinen Zutritt verstattet, welche leicht die Häute verderben könnte. Man sorgt dafür, daß die Pfoten nicht zu sehr austrokknen, weil die Wolle sonst schwer losgeht. Sind sie trokken, so scheert man die Wolle mit Wollscheeren ab. Ein Arbeiter kann täglich 150 Häute scheeren. Die abgeschorne Wolle wird zu der obigen unreinen Filzwolle geworfen und eben so bezahlt.

Das Abhaaren geschiehet auf dem Schabebaume mit einem runden Stabe, der 18 Zoll lang ist. Der Abhaarer hat ein Schurzfell vor, dessen Obertheil ein breites Stükk starkes Leder, das untere längste aber ein Stükk Leinewand oder anderes dergleichen Zeug ist. Man kann im Sommer alle Tage 150 Felle abhaaren, im Winter aber nicht über 100, weil das härtere Fell die Wolle nicht so leicht fahren läßt. Wenn die Wolle kurz ist, so gebraucht man einen Stab, der nicht abgerundet, sondern kantig ist, zum Ausraufen der Wolle. Die Weisgerber allein treiben zu Paris den Handel mit dergleichen Wolle. Sie theilen diese Wolle in

10 verschiedne Arten, in Schurwolle, Raufwolle, feine Raufwolle, lange und Mittelraufwolle, Lämmerwolle, schwarze und braune, und in starke und kurze Raufwolle.

Im Sommer, wenn die Häute angeschwödet und eingeweicht sind, wäscht man sie mit den Händen in einem Fasse kaltes Wasser, man läßt sie eine Stunde auströpfeln, man breitet sie in der Trokkenkammer im Schatten ein Paar Tage lang aus einander, aber ohne sie recht trokken werden zu lassen, weil die Wolle alsdenn nicht abgeht, und darnach rauft man sie halbtrokken mit dem Raufholze.

Diese abgehaarte Häute bringt man erst in schwache Kalkbrühe, und endlich in die frische Kalkbrühe. Eine frische Kalkbrühe zu 500 Fellen erfordert 2 Kubikschuhe Kalk, und wenn darinnen 1000 Felle gebeizt sind, so dient sie die gehärten Häute schwach zu beizen. Man läßt sie also in dieser schwachen Kalkbrühe 8 Tage liegen, um sie zu sparen, d. i. zu der starken Kalkbrühe vorzubereiten. Man legt täglich neue Häute hinein, und es ist hinlänglich, wenn sie einen Tag darinnen gelegen haben, um gespart zu werden.

Hat man ihrer eine gnugsame Menge, so sortirt man sie, und man sondert den Ausschuß von den schönen Fellen, die der Sämischgerber empfängt. Die schlechtesten werden weisgahr gemacht. Diejenigen, welche man weisgahr macht, kommen 14 Tage oder einen Monat in die schwache Brühe. Man läßt sie so lange darinnen, als man will, nur daß man sie alle Tage aus der Brühe schlägt, und zwar 500 auf einmal, damit man andre 500 an ihre Stelle einsezzen kann, u. s. f. Wenn sie also einen Monat in der schwachen Kalkbrühe gelegen haben, so kommen sie in eine frische Kalkbrühe, darinnen sie im Sommer 14 Tage, im Winter aber bis 6 Wochen bleiben. Man schlägt sie täglich aus, und sie bleiben die Nacht über ausser der Brühe liegen.

Wenn die Häute hinlänglich geäschert sind, daß sie die gehörige Dikke erlangt haben, so spült man den Kalk in einem Zober aus, welcher nur die Hände des Läutrers zerfressen würde. Nunmehr legt man ihrer 26 über den Schabebaum, die Narbenseite aufwärts, um die Wolle wegzunehmen, die auf den gehärten Häuten stehen geblieben. Wenn dieses geschehen ist, sticht man ein Loch durch den Kopf, und hängt ihrer 10 und 10 an ein Strikk zusammen, und zwar auf Stangen in Bündel queer über in den Fluß, zur Winterzeit 3 Tage, im Sommer 2 Tage lang. Alle zwo Stunden wendet man sie mit den Haken im Flusse um, daß sie zum Abfleischen weich und geschikkt werden.

Hierauf fleischt man sie auf dem Schabebaume aus, nachdem man die Enden der Pfoten, des Kopfes und den Schwanz abgeschnitten, um ringsherum eine frische Haut zu bekommen. Man fleischet mit der inwendigen Seite des Eisens aus, mit dem erhabnen Theile hingegen, welcher schärfer ist, beschneidet man.

Aus dem Abschabsel macht man für die Maler und Vergolder Leim. Jede ausgefleischte Haut wird in ein Faß mit klarem Wasser geworfen, und hierauf werden 50 Stükk auf einmal eine Viertelstunde lang mit Pumpkeulen vom Kalke rein und weich gestossen, oder gewalkt und rein ausgespült. Alsdenn folgt auf der Narbenseite das Reinstreichen mit dem Streicheisen, oder runden Messer, dessen innere Schärfe gar nicht schneidet, das Einweichen ins Wasser und das stärkere Walken; nach diesem müssen sie auf der Erde ablaufen, um gebeizt werden zu können.

Wo die Wasser hart sind, d. i. wo sie wenige thierische und andre faulende Stoffe enthalten, muß man die Häute wohl sechsmal ausstreichen und dreimal walken, die innerhalb 3 Monaten gehaarten, geäscherten, ausgefleischten und beschnittnen Häute an der Narbenseite mit einem in Holz gefaßten Wezzstein übergehen, um die Narbe fein zu machen und die rükkständige Wolle wegzunehmen; man walkt sie im Wasser, man überstreicht die Fleischseite mit dem Fleischeisen queer über, man walkt sie mit den Pumpkeulen eine Viertelstunde, man streicht die Narbe queer über, man legt sie ins Wasser, man giebt ihnen einen Narbenstrich mit dem Streicheisen nach der Länge und mit dem stumpfen Messer, man wirft sie ins Wasser, walket sie, giebt den zweeten Narbenstrich, man streicht sie auf der Fleischseite mit dem Fleischeisen aus, und nun sind die Felle zum Beizen tüchtig.

In der Beize sollen die Häute gähren, aufschwellen und weich werden. Auf 100 Häute schüttet man 10 Eimer voll Wasser in ein Faß. Das Wasser muß recht rein, und klar Flußwasser oder weich seyn. Das Brunnenwasser ist zu kalt und zu roh, es härtet das Leder in der Beize, anstatt es zu erweichen, und schäumt mit der Seife schlecht. Alle Fabriken und Manufakturen gewinnen durch das weiche Wasser, und wenn man ein Wasser untersuchen will, so schöpft man es in eine Schaale und bewegt darinnen ein Stück Seife. Schäumt es leicht, so ist es weich; wo nicht, so ist es hart. Hart sind alle Brunnen- und Quellwasser für sich; weich hingegen alle Flußwasser, sonderlich wenn die Flüsse bereits durch lange Strekken gelaufen sind, langsam fliessen, und von Städten und Dörfern viel Zufluß, sonderlich an Mist bekommen. Die Teiche, die lange stehen, werden von der faulenden Materie eben so weich. Ueberhaupt muß ein Wasser, das weich seyn soll, bereits den Anfang zur Fäulniß an sich haben, und halbfaules ist das weichste. In Flüssen leeren sich alle Abtritte der großen Städte aus, und da noch hierzu das Fortbewegen kömmt, so gerathen die darinn enthaltnen thierischen Materien und die eingeschlossnen Lufttheile in eine leichte Gährung, weil ein Fluß alle Augenblikke in eine neue Atmosphär eintrit. Doch die Natur scheidet auch ihre Wasser wieder; sie macht aus weichem Wasser hartes, und aus hartem weiches. Das weiche Regenwasser wird, durch Berge filtrirt, zu harten Quellen, und dieses Quellwasser, wenn es zum Flusse wird, weich. Die Kunst verwandelt weiche Wasser den Augenblick

blick in harte durch mineralische Säure. So erhärten kleine Wasser, wo die Färber ihre gesalzne Farbe ausgiessen, d. i. die weichen Wasser lassen sogleich bei einer Säure ihre thierische Stoffe zu Boden fallen. Hartes Brunnenwasser wird sogleich weich, wenn es in Gefässen an die Luft gesezzt wird, und das Salz des Dunstkreises nebst einer zur Gährung nöthigen Wärme an sich zieht.

Man wirft etwa 400 Felle ins Faß, streut über jedes etliche Hände Kleie, so daß auf 100 Schafhäute 2 kleine französische Scheffel Kleie gerechnet werden. Dieses ist die ganze Beize; man gebraucht gern dazu Wasser von einer solchen alten Kleibeize. Hier gähren die Kleitheile so, wie sonst das Malzbier, oder Branntwein und wie alles mehlige gähret. Mehl würde noch eher gähren; aber man kann die Kleigährung besser regieren. Erst fangen alle solche schleimige Materien bei einer mäßigen Wärme und freien Luft an, trübe, hefig zu werden, ihre kleine Theile empfinden eine Bewegung, die mit einem Geräusche verknüpft ist, es werden ihre grobe Stükke in die Höhe geworfen, weil sie selbst aufschwellen, es scheiden sich einige Luftblasen, und man empfindet einen scharfen Geruch. Lässet man diesem Grade der Gährung seinen Lauf, so wird das Mengsel sauer und im dritten Grade gar faul. Man trägt also beim ersten Grade die Gefässe an einen kühlen Ort und bedekkt sie; so kann weder Luft noch Wärme weiter fortwirken.

Man unterdrükkt diese geistige Gährung nicht, sondern man bringt sie aufs neue hervor, damit der saure Grad nicht erfolge, und man zerstreut täglich durchs Feuer diese zarten Dünste, welche dieses gährende Flüssige ausdünstet. Die Häute werden dadurch aufgelokkert, und tüchtig gemacht, vom Alaun durchdrungen zu werden, so wie sich das Fett in den Häuten allmählich auflöset. Im Gewitter schlagen die Beizen um, wie das Bier u. s. w. im Gewitter sauer wird, weil die Schwefelsäure alles Oehlige auflöst; hingegen hindert Potasche oder Weinsteinsalz das Zusammenlaufen der Milch und das Umschlagen der Beize. Im Winter hält sich die Beize oft 3 Wochen lang, im Sommer aber bisweilen kaum 2 Tage. Wenn man also sieht, daß das Wasser die Häute nicht mehr bedekkt, und sie also gähren wollen, so rührt man sie etwa 3 Minuten mit Stökken wohl um, ein andrer macht indessen die Felle von einander und hält an die geistigen Dämpfe Feuer, wovon sie sich entzünden und eine blaue Weingeistflamme an sich nehmen. Nun läßt man die Beize zum zweitenmale gähren, man rührt sie um, und zwar in heissem Wetter wohl zu sieben bis achtmalen.

Wenn die Beize aufhört zu gähren, so giesset man sie ab, damit die Felle eine Nacht über ablaufen mögen, wenn es nämlich Winter ist; im Sommer und bei zu befürchtendem Gewitter muß man sie aber sogleich weiter verarbeiten, weil sie sonst bei längerer Gährung Löcher bekommen würden. Kurz, der Weisgerber muß auf die Beize alle seine Aufmerksamkeit wenden. Um nunmehr die Kleie von

den Fellen wieder wegzuschaffen, so streicht man sie mit dem stumpfen Eisen, welches man stark aufdrükkt, auf der Fleischseite rein. Sie liegen zum Ablaufen auf der Erde, bis man sie gahr macht.

Diese Felle, welche man weisgahr machen will, kommen nach der Beize in die Gahrbrühe. Man rechnet auf das hundert Hammelfelle 13 Pfunde Alaun, oder wohl 18, nachdem die Häute groß sind. Hierzu wirft man noch drittehalb Pfund Meersalz im Winter, im Sommer aber drei ganze Pfund. Alles dieses muß in einem Kessel zergehen, worinnen auf 100 Felle zween Eimer Wasser sind. Wenn dieses Wasser bis zum Sieden ist, so giesset man davon einen halben Eimer in das Gahrfaß und tauchet 26 Felle an den Pfoten ausgebreitet ein. Das Faß steht hinten hoch, und vorne sammelt sich die Brühe; man taucht sie ein und lässet sie 10 Minuten darinnen beizen.

Diese Gahrbrühe ist das wesentliche der Weisgerberei, und welches den Fellen das Weisse giebt, indem bloß der Alaun zum Weiswerden schon hinlänglich ist. Wenn die Felle zu sehr geäschert sind, so darf die Brühe nicht so heiß seyn, als wenn sie noch etwas grün sind; doch muß auch die Brühe heiß genug seyn, wenn die Felle recht gahr werden und geschmeidig seyn sollen. Die ersten 26 gahr gemachten Felle legt man über den erhabnen Theil des Bodens des Gahrfasses; man kann in einer Stunde 78 Stükke gahr machen. Nach dem Gahrmachen legt man Fell vor Fell aus einander, man wirft sie wie eine Glokke ins Faß, d. i. die Mitte des Felles bleibt erhoben, und sinkt nicht völlig unter; man gießt die abgelaufne Brühe auf, und so bleiben sie Nacht über. Zulezzt müssen sie 2 oder 3 Stunden über dem Gahrfasse ablaufen. Man schlägt eins nach dem andern an den Rand des Fasses, die Runzeln herauszubringen und sie auszubreiten. Und zulezzt legt man sie zu Hunderten auf den Rand des Gahrfasses, bis sie in den Teig gebracht werden.

Um diesen Teig zu machen, nimmt man auf 100 Felle einen kleinen Scheffel Mehl, welcher 12 bis 13 Pfunde wiegt, und das Gelbe von 50 Eiern. Gahrbrühe, welche über dem Feuer laulich gemacht worden, dient, das Mehl damit einzurühren. Man knetet den Teig im Gahrfasse mit den Händen, man giesset nach und nach Gahrbrühe zu, und knetet, bis der Teig so dikk als Honig wird. Alsdenn thut man das Gelbe von 50 Eiern dazu. Alles wird mit den Händen aus allen Kräften unter einander geklopft. Das Eiweis lässet man weg. In diesen Teig taucht man ein Fell nach dem andern ein, man wendet sie darinnen herum, zieht sie heraus, legt sie in Haufen, legt sie aus einander, sezzt sie glokkenförmig die Nacht über ins Gahrfaß, und legt sie der Länge nach, Bauch auf Bauch, mit der Narbenseite inwendig zusammen. Darauf werden sie in die Trokkenkammer 14 Tage lang zum trokknen aufgehängt. Der Teig macht das Fell weiß und gelinde,

linde, da es sonst an der Luft hart und zerbrechlich werden würde, und es würde ohne diese Geschmeidigkeit nicht auf dem Stollpfale ausgebrochen werden können.

An andern Orten macht man die Gahre anders; man hat keine besondere Gahrbrühe, sondern man mischt Alaun, Salz, Mehl, Eierdotter und Oehl unter einander. Zu 10 Duzzend Hammelfelle nimmt man 24 Pfund des besten Kernmehles von Korn, 10 Pfund Alaun und 3 Pfund Salz. Alaun und Salz werden besonders in einem kleinen Eimer voll heissen Wassers aufgelöst, alsdenn das Mehl eingerührt, und endlich 3 Pfund Baumöl über den Teig gegossen. Wenn alles beinahe kalt ist, rührt man noch 12 Duzzend Eierdotter ein. Diesen dünnen Brei nennt man Brühe. Zu einer Gahre d. i. zu 2 Duzzend nimmt man die Hälfte, verdünnt sie mit dreimal so viel lauem Wasser, taucht die Felle ein, und läßt sie die Brühe wohl einsaugen. In die andre Hälfte kömmt zweimal soviel laues Wasser; man taucht jedes Fell, das bereits in der ersten Hälfte Brühe gewesen, hinein, reibt es wohl und breitet es auf dem umgekippten Rande des Gahrfasses aus. Nachher legt man die Felle in die Tiefe des Gahrfasses so lange, bis sie alle Brühe eingesogen haben. Zulezzt walkt man sie in einem Fasse mit Pumpkeulen wohl, und trägt sie aus der Brühe 1 oder 14 Tage darauf, nachdem man auf gut Wetter wartet, zum Trokknen.

Ich blieb bei der vorigen Art beim Stollpfahle stehen. Wenn sie also trokken auf den Stangen sind, bindet man 26 Felle zusammen, und weicht sie 5 Minuten lang in ein Faß mit reinem Wasser, man zieht sie heraus, sezzt sie in Haufen, und endlich strekkt man sie auf einem Eisen aus, man dehnt sie in die Breite, und vermehrt dadurch ihre Geschmeidigkeit. Dieses heisset Stollen, Ausbrechen. Man bedient sich dazu des Stollpfahles d. i. einer Eisenplatte, die einen Fuß breit, oben rund, auf ein Brett, drittehalb Fuß hoch gestellt ist, welches am Ende einer Bank aufgerichtet ist. Damit die Bank in der Arbeit nicht wanke, wird sie mit einem dikken Brette beschwert. Ein Fell, das 15 Zoll Breite hatte, wird nach diesem Stollen 25 Zoll breit; seine Länge von etwa 30 Zoll, bleibt wie sie ist. Das Ausbrechen geschieht nämlich nur durch ein Ausziehen nach der Breite, und man stollt die Ränder wohl aus, damit sie keine harte Schwarten behalten. Sie müssen hierzu etwas feuchte seyn. Man stollt die Fleischseite allein, und keine Narbe.

Wenn man sie also über das Stolleisen gezogen, so läßt man sie beinahe ganz trokknen. Man macht aus den schönsten Bündel, und endlich richtet man sie, d. i. man streicht das Fell nach der Länge, so stark als möglich, über das Stolleisen, nämlich auf der Fleischseite, um die Narbe zu schonen. Dadurch bekommen die Felle vollends ihre Weisse. An manchen Orten trit man die Felle feucht auf einer geflochtnen Hürde mit den Füssen, bevor man sie ausbricht.

Ein einziger Arbeiter macht jede Woche 100 Felle, und bei weichem Wasser das Jahr durch 5000 Felle fertig. Nach dem Stollen ist ein Hammelfell in der Mitte 3 Fuß lang. Das Hundert weisgahre Felle gilt in Frankreich nach dem Mittelpreise 60 Livres, und wiegt etwa über 80 Pfund. Die Sämischfelle wiegen schon leichter. Man gebraucht die weisgahren zu Frauensschuhen, Blasebälgen, Schurzfellen, Orgeln, u. s. Sie erhalten sich sehr gut gegen die Insekten; aber die Ratten stellen dem fetten Leder nach, und man muß sie an einem trokknen Orte aufbewahren, weil sie sich von der Feuchtigkeit zusammenziehen und verfaulen. Man macht auch Hundsfelle und Bälge von Hasen und Kazzen, eben so als die Hammelfelle, weisgahr.

Hammelfelle, welche man mit der Wolle gahr macht, dienen die Pferdehälse und die Füsse dererjenigen zu bedekken, welche das Zittern in den Füssen haben, oder um sie sonst als Pelzwerk zu verbrauchen. Hierzu nimmt man die Häute, welche die reinste, längste und lokkerste Wolle haben. Man wäscht und schabet sie mit dem Fleischeisen stark, damit alles Fleisch wegkomme, weil sie nicht mit Kalk traktirt werden. Will man sie in Kalk nach der alten Art sezzen, so muß der Kalk dazu viel dünner seyn. Hierauf können sie in einer gebrauchten Beize liegen, und zwar 3 Tage. Alsdenn streicht man sie rein, die Kleie wegzubringen, man bringt sie in die Gahrbrühe, daß die Wolle einwärts geschlagen ist, und man rechnet auf 100 Rauhfelle 15 bis 18 Pfund Alaun, also mehr, als auf gehaarte Felle. Der Teig ist eben derselbe. Man streicht ihn auf die Fleischseite, man legt Bauch auf Bauch, so liegen sie die Nacht, und nun trokknet man sie auf Stangen. Nachher feuchtet man sie mit einem Hammelschwanze mit Wasser an, sezzt sie ein Paar Tage in Haufen, und legt Bretter mit Steinen auf sie. Man stollt sie mit dem stumpfen Streicheisen auf dem Schabebaume (denn der Stollpfahl würde für sie zu hart seyn) und denn zieht man sie nach der Breite über den Stollpfahl. Endlich trokknet man sie mit herausgekehrter Wolle und stellt sie an die Sonne. Zulezzt richtet man sie auf dem Stolleisen. Bei allem sorgt man, daß kein einziger Flokken Wolle verlohren gehe.

Kalbfelle rauhgahr zu machen, (denn der Alaun ist es, der das Leder weis macht) fleischt man sie vom Blute aus, man trit sie mit Alaun ein, indem man auf ein Fell 1 Pfund Alaun und $\frac{1}{2}$ Pfund Salz rechnet, man läßt sie 4 Tage lang im Alaun liegen, nachher trit man sie wieder mit Alaun ein, halbtrokken bricht man sie auf dem Schabebaume aus mit dem stumpfen Schabeeisen, man richtet sie mit dem Schlichtmonde zu, und die ungarischen Gerber haben noch bessere Gelegenheit diese Art von Fellen gahr zu machen. Im Frühlinge hat man zum Gahrmachen dieser Felle nur 8 Tage nöthig. Sie sind sehr weis auf der Fleischseite. Man macht Tornister für die Soldaten daraus; indem der Regen von den Haaren abläuft, ohne in das Fell selbst einzudringen.

Was

Was die Lämmerfelle betrifft, so weicht man sie so trokken, wie man sie bekömmt, ein; man streicht sie den Tag darauf mit dem Streicheisen aus, man spült sie im Flusse aus, man läßt sie ablaufen, man schwödet sie an, der Kalk muß aber weit stärker seyn, als zu den Hammelfellen, man legt sie Bauch auf Bauch in Haufen bis zum andern Morgen, da man sie nur in Haufen von 4 Stükken wirft, und sie etwa 8 Tage im Winter länger liegen läßt, weil sie schwerer als die Schaffelle abzuhaaren sind. Man sezzt sie in faule Aescher, um die Wolle fahren zu lassen; darinnen bleiben sie 14 Tage, im Winter aber kürzere Zeit liegen, man schlägt sie aus, man wäscht sie im Flusse mit den Händen, man hängt sie zum Ablaufen über den Bokk und haaret sie ganz naß. Sogleich wird die Wolle gewaschen, und die Häute sezzt man 8 Tage in eine alte Kalkbrühe, und eben so lange in eine neue, welche aber nur halb so stark ist, als die zu den Schaffellen. Hierauf werden sie ausgeschlagen, rein gestrichen und in Bünden von 13 Stükk in den Fluß gelegt, auf einer Unterlage von etlichen Hammelfellen auf dem Schabebaume ausgefleischt, wobei man bemerkt, daß sie viel schwerer als die Hammelfelle auszufleischen sind. Das Abfleischen geschicht erst nach der Länge, und alsdenn auch nach der Breite.

Hierauf walkt man sie ziemlich stark im Fasse, man streicht sie aus, und sogar auf der Narbenseite nach der Queere, man weicht sie wieder in ein Faß Wasser, man walkt sie von neuem, spült sie aus, läßt sie ablaufen, und sezzt sie in die Beize. Auf 100 Felle gehören 5 Eimer Wasser, und ein kleiner Scheffel Kleie, man arbeitet die Felle darinnen, um die Kleie wohl anzunehmen, man legt sie in ein altes Beizfaß, worinnen sie, weil sie geschwinder gähren, im Sommer kaum 2 Tage bleiben, denn sie bekommen sonst Löcher, man streicht die Beize an der Fleischseite aus, und hierauf macht man sie gahr. Die Gahrbrühe zu 100 Fellen besteht aus einem Eimer Wasser, 6 Pfund Alaun und $1\frac{1}{2}$ Pfund Salz. Den andern Tag nimmt man sie heraus und sezzt sie in den Teig.

Der Teig erfordert einen halben kleinen Scheffel Mehl und 25 Eier. Den andern Tag legt man 100 in ein lediges Faß, man arbeitet sie 6 Minuten über mit den Füßen oder Pumpkeulen, man legt sie doppelt zusammen, läßt sie trokknen, feuchtet sie an und bricht sie auf dem Stollpfahle aus. Denn werden sie gerichtet.

Man pflegt in Frankreich die weissen Handschuhe von Grenoble allen andern vorzuziehen. Hier folget ihre Zurichtung. Man sucht dazu keine andre Felle als von Lämmern und jungen Ziegen aus. Sie liegen 3 Tage im Wasser, oder auch länger; das Wasser muß aber fliessend und rein seyn, ohne sandigen Lehm u. s. w. Nach dem Erweichen kommen sie in den Kalkäscher. Dieses ist eine Grube 6 Fuß breit und 5 Fuß tief in der Erde. Zu 1440 Stükken Lämmerfellen nimmt man ohngefähr 7 Zentner Kalk. Man giesset anfangs nur so viel Wasser auf, als zum Löschen nöthig ist; und hierauf soviel, daß der Kalk ein dün-

ner Brei werde. Dieses geschicht im Aescher, man giesset Wasser zu, bis der Kalk nicht mehr warm ist, man rührt ihn um, damit er flüssig werde, und lässet ihn alsdenn ruhen. Nun schüttet man halb soviel Kalk als erst zu, damit der Aescher noch ein andermal nüzzlich werde.

Wenn die Häute zu lange im Kalke bleiben, so sinken kleine Löcher ein, und sie faulen. Sonst bedient man sich fast bei allen Gerbereien des Kalkes; dieser im Feuer alkalisch gebrannte Stein zernagt die thierischen Theile, erstlich wenn er im Anschwöden die zarten Fasern zernagt, womit die Haut das Haar umfasset und es feste hält, um das Fell zum Abhaaren vorzubereiten; zweytens löset der Kalk den klebrigen Saft auf, welcher in dem Fadengewebe der Haut überall sizzt. Das Wasser allein kann dieses klebrigfette Wesen weder erreichen, noch auflösen; nicht erreichen, weil der Kalk mit seiner beizenden Kraft die fächrigen Fäden dieses Zellgewebes erst annagen muß, bevor das Wasser in die Gallertbläschen eindringen kann; nicht auflösen, weil es mit Fettigkeiten durchgossen ist, besonders an den Zwiebeln der Haare. Wirkt hingegen der Kalk zu lange auf diese Theile, so zernagt er die Narbe und das Hautgewebe, oder einige Lagen der Hautfasern, da er doch bloß den Gallert angreifen soll, und in einigen zerfressnen Faserstellen fallen Löcher ein, oder die Fasern halten nur noch an einigen halbzerrissnen Orten ohne eine rechte Spannung. Der rechte Grad ist, allen klebrigen Gallert, oder Leim der Fächer auszuziehen, damit das Fell, anstatt hart zu werden, weich und geschmeidig bleibe. Läßt man hingegen die Häute nicht lange genug im Kalke, so bleibt zwar die Narbe gut und ganz; allein sie werden steif, und man vermisset die Geschmeidigkeit nach der Ausarbeitung, welche doch das wesentliche Stück dieser Leder seyn muß.

Nach dem Aeschern folgt das Auswaschen; man bringt die Wolle oder Haare auf dem Schabebokke, über einer Unterlage von etlichen Wollhäuten, mit dem Messer weg, damit das zarte Fell keinen Schaden leide. Zu solchen zarten Fellen gebraucht man nur zwo Arten von Eisen; eins mit zwo Schneiden (Fleischeisen), die Häute auf dem Schabebokke zu bearbeiten, das andre (Streicheisen), dessen hohle Seite schneidet, nach der Beize zu gebrauchen. Beide sind einander gleich, krumm und haben zween Griffe.

Die abgehaarten Felle kommen in eine frische Kalkbrühe auf 3 Wochen, mehr oder weniger nach Beschaffenheit des Wetters. Nachher wäscht man sie und streicht sie auf dem Schabebaume mit dem Schabeeisen, nachdem man alle harte Theile, als Kopf, Ohren, Pfoten und Schwanz abgeschnitten. Das Beschaben wiederholt man 4 bis 5 mal. Sie nennen dieses Läutern. Hierauf sezzt man sie in die Beize von Roggenkleie ohne Körnerchen und Wasser; die geringsten Flekken machen die Felle nur zu braunen Handschuhen tauglich. Das Wasser der Beize geht anderthalb Fuß über die Felle. Die Beize steht an einem gemäßigten Orte

wohl

wohl bedekkt, und hier müssen die Felle den rechten Grad der Aufblähung oder Gährung erreichen. Im Sommer währt die Beize 4 bis 5 Tage, im Winter wohl einen Monat. Man hebt sie täglich mit einer Rührstange auf und taucht sie wieder unter. Man zündet zugleich die Dämpfe mit einem Schwefelholze an, und die Felle gähren immer mehr, doch daß keine Löcher weder in die Narbe, noch das Fleisch einfallen. Ein einziger Tag zu lange kann alles verderben; folglich muß man sein Wasser und die Handgriffe wohl verstehen.

Nachher streicht man die Kleie mit dem Eisen aus, und man sezzt die Felle in den Teig. Es gehören zu 144 Fellen 3 bis 4 Pfund Alaun, 1 Pfund Salz, 1 Pfund Baumöl, 30 bis 40 Eier, und 15 Pfunde des besten Mehles von Weizen. Alaun und Salz zergehen in Wasser und im Kessel auf dem Feuer; man rührt es um. Dieses salzige Wasser wird ins Teigfaß gegossen, man giesset kaltes Wasser bis zum Puncte des Laulichwerden zu; alsdenn wird das Mehl eingerührt, und denn zusammengerührtes Oel und Eierdottern zugefügt. Man schlägt alles zu einem dünnen Breie unter einander, man zieht ein Fell nach dem andern durch den Teig, bis es allenthalben überzogen ist, man walkt sie in einem trokknen Fasse mit Pumpkeulen oder Füssen eine Stunde lang. Eine Pumpkeule ist ein runder Klozz mit einem Stiele, $4\frac{1}{2}$ Fuß lang, und 6 bis 7 Pfund schwer. Und nun trokknen die Felle auf Strikken auf dem Boden. Wenn Kälte einfällt, wird ihre Oberfläche körnig; man nennt dieses Hünerhaut, es zeiget eine harte Narbe, welche keine Geschmeidigkeit mehr annimmt, und man kann keine weisse oder gefärbte Handschuhe mehr daraus machen. Nach dem Trokknen hängt man sie Bündelweise in Wasser, man arbeitet sie mit den Füssen auf Hürden, um sie zum Stollen zuzurichten. Nun bricht man die feuchten Felle, Stück vor Stück auf dem Stollpfahle aus, man läßt sie auf der Erde trokknen, man arbeitet sie auf der Hürde aus, und man stollet den Teig vollends, damit derselbige von dem Stolleisen herabgeschabet werde. Alle die schlechten Felle von Lämmern, oder jungen Ziegen, oder deren Narbe nicht geschont worden ist, oder die in den verschiedenen Arbeiten nicht ausgehalten haben, müssen noch weiter durch die Hände gehen, wenn man Handschuhe daraus machen will, die reinlich und schön ausfallen sollen. Folglich thut man diese Felle in ein Faß und tränkt sie mit hinlänglichem Wasser. Hierzu fügt man noch auf jede 12 Duzzend Felle 5 bis 6 Eierdotter und $\frac{1}{4}$ Pfund Baumöl, mehr oder weniger nach Beschaffenheit der Schönheit der Felle. Man durchwalkt alle diese Felle ohngefähr eine Stunde mit den Händen, Füssen, oder auch wohl mit den Pumpkeulen, man sezzet sie auf einem ebenen Brette der Sonne aus, um sie zu trokknen, bis sie so trokken und steif als Pergament sind, oder man stellet sie, wie die großen Felle von Ziegen und Hammeln, die mit Oel oder sämischgahr gemacht sind, wenn man sie weiß haben will, dem Thaue aus.

Die Lämmer- oder Ziegenfelle, wenn sie wohl getrokknet sind, werden auf dem Schabebaume ausgebrochen, und für den Handschuhmacher weich und geschmeidig gemacht. Man nennt diese entnarbte Felle, wenn man ihnen noch folgende Zurichtung giebt, durch Milch gezogne Handschuhe. Es geschicht nämlich, wenn die Handschuhe bereits fertig sind. Man macht nämlich schöne weisse Stärke zu feinem Pulver, und trägt sie vermittelst einer Bürste auf die Handschuhe, womit man sie soviel möglich einreibt. Man schlägt hierauf die Handschuhe auf einem Marmor oder glattem Brette, um die überflüssige Stärke wieder heraus zu klopfen, welche das entnarbte Fell nicht weiter annimmt, das aber doch die gelbe Farbe der Eierdotter und des Oels verschwinden macht.

Damit aber die Kleider von dieser Stärke nicht beschmuzzt werden, so sezzt man noch Gummi Tragant, Bleiweis, Eiweis, Milch und bisweilen auch noch Branntwein, oder wohlriechende Dinge zu. In diese Mischung taucht man einen feinen Schwamm ein, und fährt damit über die Handschuhe weg. Wenn dieser Ueberzug fast trokken ist, so macht man die Schale, die das gummige Wesen zurükke gelassen, davon los, und es sind nunmehr die Handschuhe zum Gebrauch fertig. Alle Sachen dazu müssen sehr reinlich aufgetragen werden.

Weisgahres dänisches Leder (Hünerleder, Canepin) ist das dünne und leichte Leder, wovon man Sommerhandschuhe fürs Frauenzimmer macht. Es ist dieses nur gleichsam die Narbe, oder das Oberhäutchen, indem man das übrige wegschabt. Wenn sie sind, wie es erfordert wird, so müssen 12 Duzzend solcher Felle 20 Pfunde wiegen, und es lassen sich 10 Duzzend Paar Handschuhe daraus schneiden. Ein Fell von einem Lamme oder jungen Ziege ist zu einem Paar Handschuhe nicht hinlänglich.

Wenn das weisgahre Leder nach seiner Zubereitung vollkommen seyn soll, so muß es recht weis, sanfte, fein und auf der Narbe recht sauber seyn. Fehler daran sind, wenn sie von krankem Viehe herrühren, im Abziehen eingeschnitten sind, anstatt der Faust, mit dem Messer abgezogen worden, wenn man sie nach dem Anschwöden mit den Fingern, wo der Kalk gesessen, hart angreift, wodurch Löcher entstehen, weil der Kalk davon abgeht, und die Felle in der Gährung mürbe werden, wenn man sie zu sehr äschert, wenn man im Läutern mit dem Fleischeisen in den Pfoten Löcher macht, wenn sie zu schwache Beize bekommen, da es denn hart und runzlich, oder von zu starker Beize löchrig wird, oder wenn die Beize friert.

In Paris haben die Weisgerber den Wollhandel; sie sind es, die die Wolle sortiren, waschen und verkaufen. Schurwolle ist die man vom Schafe lebendig abscheert, und welche noch kein Kalk berührt hat; mit der Lämmerwolle hat es eben die Beschaffenheit. Die Schurwolle wird auf der Hürde ausgebreitet, das Haar mit den Fingern ausgezogen, in Klumpen gewikkelt, und in einem Korbe mit

grossen

grossen Steinen in den Fluß gesenkt. Den folgenden Tag wird sie im Korbe rein gewaschen und auf einer Wiese ausgebreitet. Raufwolle wird von den Häuten nach dem Einkalken abgehaart. Man sortirt die, wo der ganze Pelz auf einmal abgeht, die feine Raufwolle, die lange feine, und die Mittelwolle von den Hintertheilen des Felles. Eine neue Sortirung giebt die schwarze und braune, im Pelze und in Flokken. Die schlechteste Wolle ist von den Hammelschwänzen.

Der Handschuhmacher.

Der Handschuhmacher giebt sich damit nicht ab, daß er die Leder, welche er verarbeitet, selbst zurichte; er bekömmt seine sämische Leder schon vom Weisgerber fertig, und er wendet sie nicht anders als ein Schneider das Tuch an. Dieses sind die Leder von Hirschen, Kälbern, Bökken und Hammeln, welche er zuschneidet und nähet. Oefters sind die Hirschfelle von den sogenannten Engerlingen übel zugerichtet und durchlöchert, die darinnen den Winter über als Kinder einer grossen Fliege wachsen. Man kauft sie stükkweise. Die Bokksleder werden Decherweise, zu 10 Stükk im Decher, und zwar jezzo mit 35 Thalern eingekauft. Eben so kauft man die Kälber und Hammelfelle in Dechern oder hundertweise ein, und sie haben den Stempel der kleinen Städte aus den Provinzen an sich.

Das erste, was der Handschuhmacher mit den sämisch gearbeiteten Fellen vornimmt, ist, daß er sie auf einem Brette mit dem Zuschneidemesser, welches wie ein Halbmond aussieht, und in einem hölzernen Griffe steht, nach einem pappiernen Modelle zu Hosen, oder Handschuhen zuschneidet. Man hält dazu den Griff in der rechten Hand, und schneidet mit dem Rükken, besonders aber mit den scharfen Ekken des Halbmondes. Wenn eine dieser beiden Ekken stumpf wird, so ist ein eiserner Zapfen an dem Fuße des Halbmondes, um den Griff auf denselben zu stekken, und mit dieser noch frischen Ekke weiter zu schneiden. Das Maaß wird, wie vom Schneider, mit Pappierstreifen an den Personen genommen, die sich die ledernen Beinkleider bestellen. Man sucht die stärksten Stellen im Leder zu dem Gesäße und zwischen den Beinen aus, wo die Spannung und das Reiben die größte Gewalt ausübt. An dem Zuschnittmesser wird die Spizze, sonderlich bei Handschuhen, am meisten gebraucht. Bei dem Zuschneiden richtet sich der Meister nach Patronen zu Hosen und Handschuhen, die von Pappier nach der verlangten Grösse geschnitten sind. Das Zugeschnittne wird den Gesellen zu nähen hingegeben.

Die Nähte werden an dem gelben Leder gelaschet, und man nähet sie mit Nehnadeln, die dreiekkig gegen die Spizze zu geschliffen sind, und gebleichtem starken Zwirne, Stich neben Stich, zusammen. Sie laufen vom Kniegürtel durch das

Gesäße zu dem andren Knie und den Seiten der Schenkel fort. Das Band oder den Schluß näht man bleß an. Die schwarzen Hosen von Rennthier- oder Hirschfellen u. dergl. bekommen von den Spänen des indianischen Blauholzes den Grund. Man rechnet auf 30 Felle 2 Pfunde Blauspäne, die man im Flußwasser bis drei Queerfinger einkochen läßt. Man streicht sie mit dieser Farbe kalt, vermittelst einer runden Farbebürste von Borsten, dreimal nach einander an, wenn sie jedesmal auf Leinen getrokknet worden. Dieses nimmt eine Zeit von 24 Stunden weg.

Wenn im Laschen die beiden Seiten des Leders durchstochen worden, bedient man sich des Rüttelholzes, um diese gemachte Naht auszurütteln, d. i. sie erhoben zu machen. Das Rüttelholz ist ein Span von Buchsbaum oder anderm festen Holze, an beiden Enden mit einer, zwo, oder drei Furchen. Man streicht damit die Naht, welche man mit Wachs oder Seife schmiert, um den Zwirn blank, und die Naht glatt und gerade zu machen. Das Locheisen ist ein rundlich Eisen mit einer knöpfigen Spizze, an den Hinterband der Beinkleider das Loch zum Binden zu machen. Der eiserne Pfrieme sticht die Knopflöcher vor, und mit dem Knopflocheisen, welches eine gerade breite Schneide hat, werden die Knopflöcher vermittelst des Klopfholzes, welches ein hölzerner Schlägel mit einem Stiele ist, eingeschlagen. Auf dem gemeinen Wezzsteine schärft man die stumpfen Nehnadeln.

Um das Bund und die Gürtel steif zu erhalten, wird auf der linken Seite derselben Leinwand aufgeklebt; man kocht erst die Abgänge von weissem Leder zu Schleim, und mischet diesen hernach zu einem Kleister, aus Roggenmehl und Wasser gekocht. Mit diesem wird die Leinwand zum Untersutter an das Bund und den Gürtel angeklebt. Die Theile an den Beinkleidern heissen: die Vordertheile vom Knie zum Bunde; die Hintertheile, welche weges des Gesäßes allezeit länger geschnitten werden müssen; der Lazz, welcher mit Leder und Leinwand zur Steifung eingefaßt ist. Was den Zwirn betrifft, so ist derselbe zum Laschen der gelben Leder zweidrätig, gebleicht; roh zum Bande, und zu den Handschuhen von allen denjenigen Farben, wie die Leder der Handschuhe sind.

Die Knöpfe zu den ledernen Hosen sind von Büchen- oder Eichenholze gedreht; gewisse Knopfdreher verkaufen das Tausend zu 3 oder 4 Groschen, und man überzieht sie mit Leder. Die Nehnadeln sind zu den Hosen dreiekkig, und rund zu den Nähten an dem Rükken der Handschuhe. Man stekkt diese Nadeln längst die Seiten eines, von dikkem Leder geschnittnen Herzens, damit sie nicht rosten. Indem man näht, ergreift man die beiden Ränder des Leders mit dem Nehhaken, welches eine Art von kleiner Zange ist mit einem Schieber, damit nicht ein Rand sich vor dem andern verschieben möge, sondern die Naht an keiner Stelle mehr vorrage.

Bei dem Schwarzfärben der Leder muß ich noch anmerken, daß wenn der Grund mit den Blauspänen gegeben worden, die Farbe selbst von Kupferwasser

und

und Galläpfeln mit dem Grunde so lange gekocht werde, bis sie sich drei Finger einzehrt. Man träget sie mit der vorigen Bürste viermal nach einander auf das gegründete Leder. Eben dieses läßt sich auch mit Eisenschwärze von altem Eisen und Elsenrinde in Flußwasser bewerkstelligen. Sie müssen 1 bis 2 Tage trokknen; und nachdem man sie jedesmal gefärbt hat, über dem Stollpfahle, weil sie einschrumpfen, gestollt werden. Das Stollen geschicht nach der Länge und Breite.

Die also gefärbten und gestollten Leder werden mit Oel und einem wollenen Lappen zum Glanze gerieben, und zwar nach der Länge, damit sie nicht russen. Der Stollpfahl ist ein Halbmond von Eisen gegossen, mit einem stumpfen Rükken, und steht in einem vierekkigen Klozze aufrecht. Und alsdenn sind die Felle im Stande, zugeschnitten zu werden.

Die englischen Beinkleider sind dergestalt geschnitten, daß der Lazz an der Hüfte zugeknöpft werden kann, und die Seitentaschen also bedekkt. Man pflegt auch Hosen ohne Naht von Hirsch- oder Bokksfellen zu verfertigen; sie sind zum Reiten bequem, weil sie an den inwendigen Seiten der Schenkel keine drükkende Naht haben. Sonderlich bedient man sich dieser Art von Hosen in Frankreich, und sie haben noch den Vortheil, daß die Naht nicht von einander geht, weil keine andre da ist, als bloß eine, oben an den Schenkeln.

Handschuhe werden von Hirsch- Bokk- Reh- Gemsen- und Schafleder, auf eben dem Brette und mit eben dem Zuschneidemesser, wie die Hosen zugeschnitten. In Frankreich hingegen schneidet man sie duzzendweise mit der Scheere und mit einmal zu. Das Maaß ist eben dergleichen Pappierstreif, und die Patrone von Pappier, aber bloß mit dem Loche zum Daumen versehen. Man schneidet in ein doppelt gelegtes Leder mit dem Messer, wo die Finger hinkommen, vier Einschnitte und das Loch zum Daumen aus. In dieses näht man den Daumen besonders ein. Die Seiten der Finger bekommen Schichtel und kleine Zwikkel. Die Naht wird mit weissem Zwirne gemacht. Man nennt dieses Annähen auf der linken Seite das Spalten; und zulezzt lascht man sie von aussen, d. i. man fasset die beiden Fugen des Leders mit dem Nehhaken, man macht die Naht Stich bei Stich, und man reibt die Ränder der Naht mit dem beschriebnen kerbigen Holze erhaben. Der Fingerring, dessen sich der Handschuhmacher jederzeit bedient, ist ein offner Fingerring von Eisen, wie ihn die Schneider haben.

Die Pelzhandschuh für den Winter sind entweder einfach, oder gedoppelt. Die einfachen bestehen aus Leder, das seine Wolle auf der Narbenseite behalten hat. Man pflegt sie zu färben, gelb, mit gelber Erde und Kreide; braun, mit Lohstaub und Elsenrinde; blau, mit Blauspänen und Alaun, alles mit der Bürste aufgetragen und eingebürstet. Der Zwirn ist nach jeder Sorte gleichförmig gefärbt. Zu den gedoppelten Pelzhandschuhen wird das Oberleder erst fertig genäht; und in diesen

Hand-

Handschuh schiebt man alsdenn einen besonders genähten kleinen Lämmerpelz zum Unterfutter ein. Die Stülpen von Pappe, womit man sonst die Handschuhe zu steifen gewohnt war, sind bereits ausser Mode.

Der Handschuhmacher verfertigt, ausser allerlei Hosen und Handschuhe, starke Degengehänge von Ochsenleder, und zierliche weisgesteppte von rothem und gelbem Saffiane, rothem Kalbsleder, Geldkazzen für die Landleute um den Leib, Beutelchen von allen Arten, Strümpfe von feinem Ziegenleder, im Sommer wider die Mükken zu tragen, deren man sich insonderheit in Frankreich zu bedienen pflegt, und man färbt sie schwarz oder gelb; und die großen und kleinen Spielbälle. Das Meisterstükk der Handschuhmacher kömmt auf ein Paar gute Beinkleider von Bokksleder, auf ein Degengehänge von Ochsenleder, und ein Paar Handschuhen mit Stülpen an.

Erklärung der Kupfer.

Die Vignette stellt den Hutmacher in dem Geschäfte des Walkens und Färbens vor.

Auf der Instrumentenplatte zeigt sich

a das Raufmesser mit 2 Schneiden und 2 Griffen, das grobe Haar wegzunehmen.

b Ein Messer zu eben dem Gebrauche, und wie ein Schusterkneif.

c Eine Bürste zur Beize.

d Ein Messer, das Grundhaar vom Biber und Kaninchen abzuschneiden.

e Die Geige von 16 Schnüren, statt der Schlagestäbe, das Mengsel der Haare und Wolle zu schlagen; man hakt sie mit den beiden Haken unten an der Erde ein.

f Der Fachbogen, die geschlagne und gekrempelte Wolle und Haare zu Flokken zu machen und zu mengen, daran ist

A B Die Bogenstange von Tannenholze, 8 Fuß lang.

C Die Nase.

D Das Hauptbrett, durchlöchert.

E F Bogenleder, oder Schnellsaite.

G H Schnüre.

I K Knebelhölzer.

L Haken die Saite zu spannen.

M Die Handhabe, in die der Arbeiter die Hand stekkt.

g Schlag-

g Schlagholz, die Saite zu schnellen.

h Hürde, den Zeug zusammen zu schieben.

i Ein Fach.

k Der Filzkern von Pappier, zwischen die Fache zu legen.

l Bürste zum Steifmachen.

m Hohlstampfer von Messing.

n Plattstampfer.

o Der Zwikker.

p Hölzerne Form zum Kopfe des Hutes.

q Walkkessel von Kupfer.

r Treibeeisen, die Schnur herabzudrükken.

s Ofen zum Steifmachen.

t Ein Biegeleisen.

u Ein Maaßstab der Hutmacher; daran eine Messingstange mit dem Maaße der Durchmesser der Hüte in die Röhre geschoben wird.

Zu dem Weisgerber mit Alaun gehört

1 die Kalkgrube.

2 Schabebaum zum Abaasen.

3 Pumpkeule.

4 Fleischeisen.

Zu dem Handschuhmacher gehören folgende Instrumente.

A Die zwei Zuschneidemesser, mit deren halb rundem Scheibe und spizzen Ekken, womit man das Leder zu den Handschuhen und Hosen zuschneidet. Der angesezzte eiserne Zapfen, der hier an dem einen Messer zween Griffe hat, dienet dazu, daß man einen hölzernen Griff aufstekken kann, sobald eine Seite, oder eine Ekke im Arbeiten stumpf zu werden anfängt.

B Ist die Farbebürste von Borsten, Hosen z. E. schwarz zu färben.

C Ist das Rüttelholz, welches von Buchsbaum oder anderm harten Holze ist, und oben und unten 2 oder 3 Furchen hat, um die Nahten am Leder erhaben auszurütteln, damit sie glatt und gut ins Gesichte fallen.

D Ist das Locheisen, Löcher in den Hinterband der Hosen zu machen.

E Ist ein Pfriem zum Abstechen der Knopflöcher.

F Ist ein Eisen zum Knopfloche.

G Die Wendspindel; mit der spizzen Stange kehrt man die Handschuhe um, und mit dem übrigen reibet, oder streichet man die Nahten aus.

H Ist das Klopfholz, die Löcher mittelst des Eisens in die Hosen einzuschlagen.

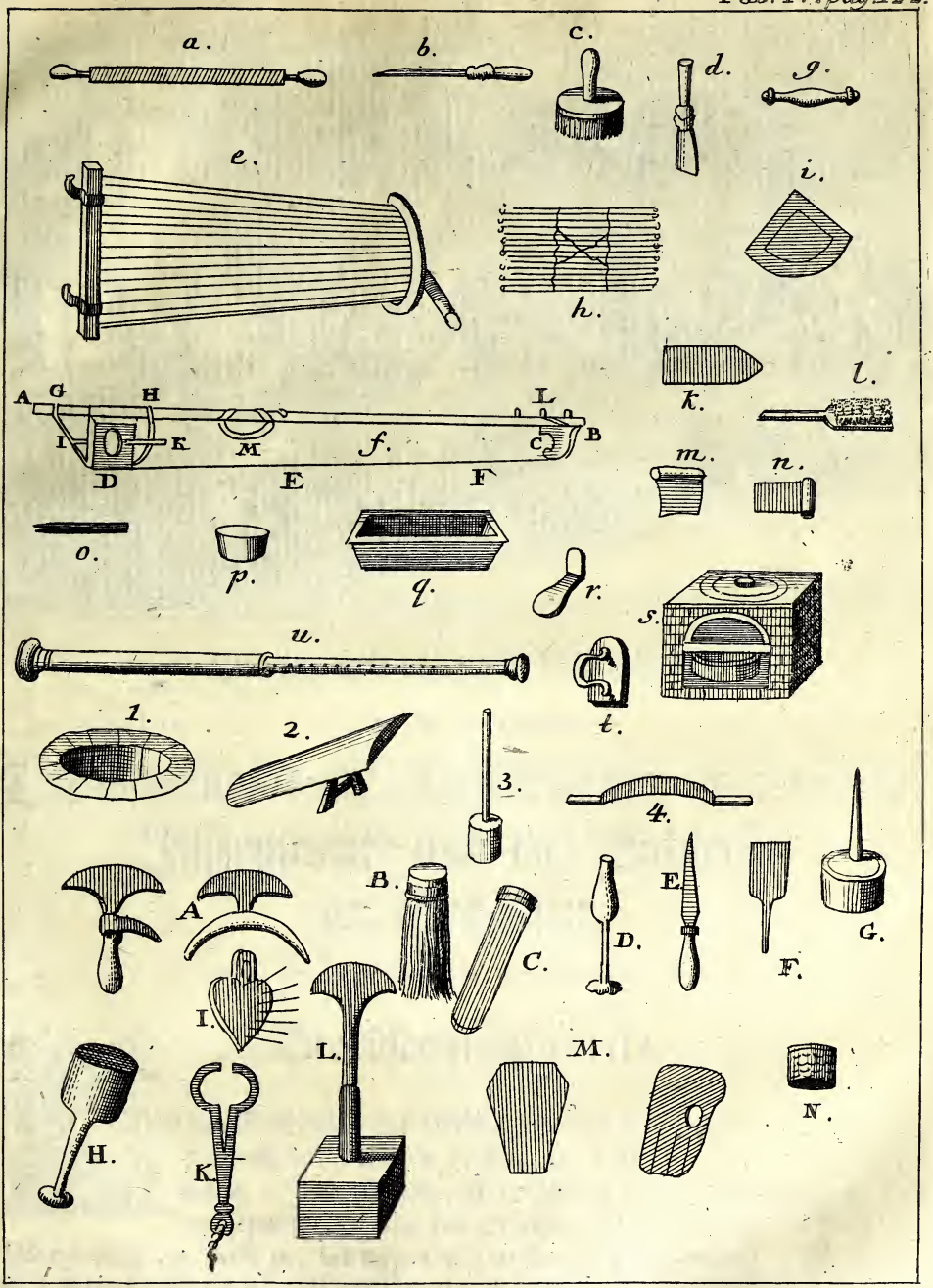
I Ist ein Nadelküssen von Leder, wie ein Herz, die Nehnadeln einzustekken.

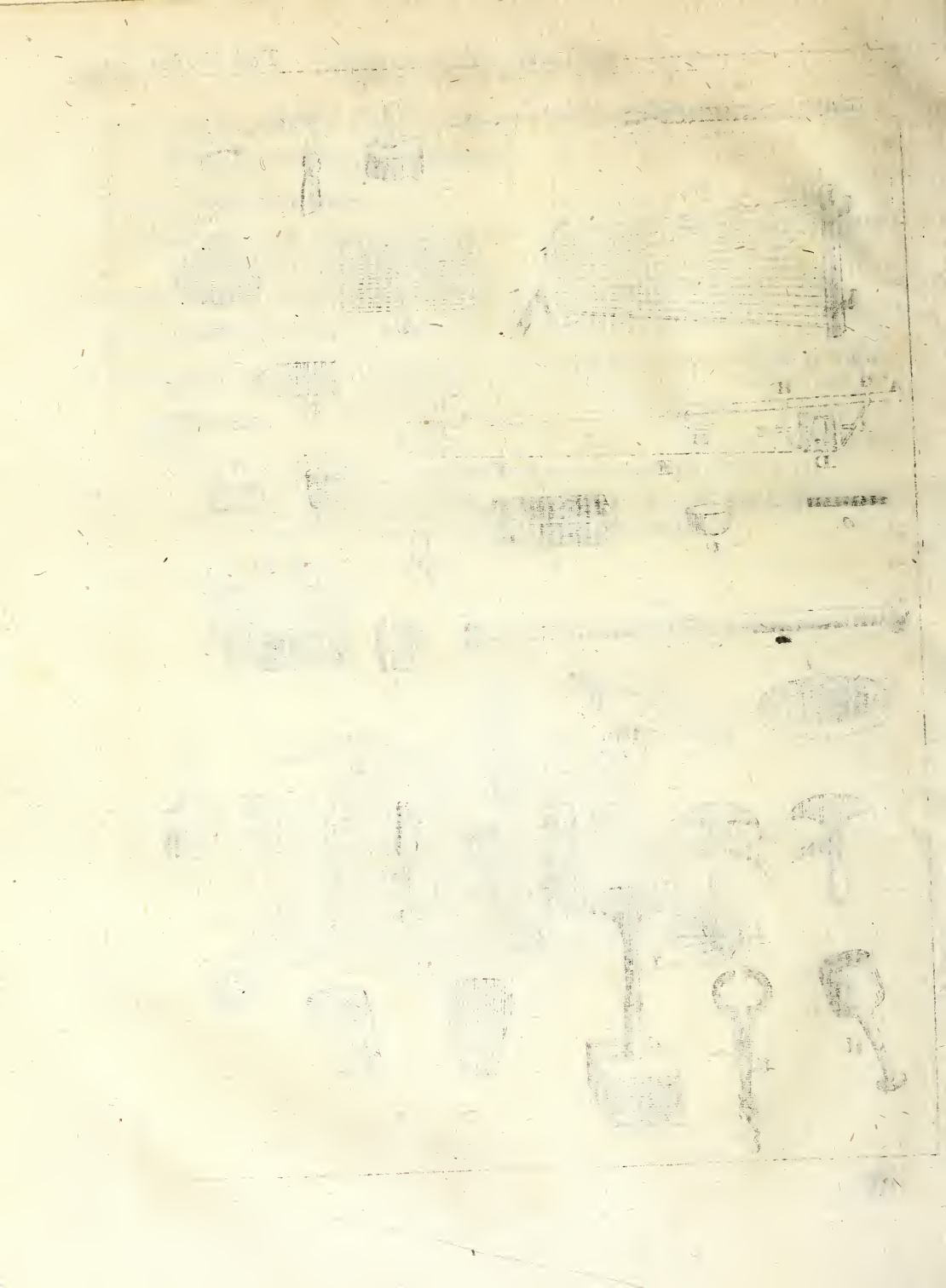
K Ein Nehhaken von Eisen, d. i. eine Zange, an Hosen und Handschuhen die Naht zu ergreifen, damit sich die beiden Nahtstreifen in den Fingern nicht verschieben, und der Stich oder das Laschen also egal werde.

L Der Stollpfahl von gegossnem Eisen, ohne Schneide, die gefärbten und also eingeschrumpften Leder nach der Breite und Länge wieder zu ihrer vorigen Grösse zu ziehen.

M Ist eine Patrone von Pappier zu dem Vordertheile der Hosen, und eben solche Patrone zu einem Handschuh; mit dem Ausschnitte des Daumenloches.

N Ist ein eiserner Fingerring zum Nähen.


a.
b.
c.
d.
g.
e.
i.
h.
k.
l.
A
G
H
L
I
K
M
f.
C
B
D
E
F
m.
n.
o.
p.
q.
r.
s.
u.
t.
1.
2.
3.
4.
B.
A
C.
D.
E
F.
G.
I.
L.
M.
H.
K
N.



Die ein und vierzigste Abhandlung.

Die Messingfabrike, Verfertigung mechanischer Instrumente und das Schleifen der Sehgläser.

Die Messingfabrike.

Was den Grubenbau des Galmeies bei Namur betrifft, so macht man 2 Gruben 10 bis 12 Lachter von einander, die man Schächte nennt. Jeder Schacht ist 10 bis 12 Fuß ins Gevierte mit Holz ausgezimmert, damit das Erdreich nicht nachstürze, und man geht so lange nach der Teufe zu, bis man eine gute Ader Galmei erreicht. Hier schlägt man Gänge (Strekken), die mit Brettern und Stüzzen ausgezimmert werden, damit

mit sie nicht zusammen sinken. Man sezzt in einen dieser beiden Schächte die Pumpen ein, um die Grubenwasser herauszuschaffen, indessen daß man aus dem andern Schachte den Galmei zu Tage fördert. Die beiden ersten Strekken, die von den Schächten aus einander parallel getrieben werden, haben vermittelst andrer Queerstrekken Gemeinschaft mit einander, um dadurch den Zug der Luft durch die beiden Schächte zu erhalten. Treibt man endlich die Strekken zu weit von den Schächten ab, so daß das Atemholen den Grubenarbeitern endlich beschwerlich wird, so macht man neue Schächte (Wetterschächte), um die Luft von neuem in Bewegung zu sezzen.

Bisweilen ist der grosse Schacht in der Mitte getheilt; die eine Hälfte enthält die Pumpen, die andre dient zum Ein- und Ausfahren, und Fördern des Galmeies vermittelst eines darüber errichteten Haspels. Und in diesem Falle sind Wetterschächte allezeit nothwendig. Die Teufe des grossen Schachts ist 39 französische Ruthen. Eine Kunst hebt die Wasser aus einer Bleigrube, und die andre aus der Galmeigrube. Sie bestehen aus einem grossen Rade, welches auf Mauren in die Erde ruht. In dem Mittelpuncte des Rades ist eine Kurbel, welche das Kunstgestänge bewegt, an dessen Enden die Pumpenstempel der Kunströhren sind, die in die Schachte gehen.

Das Wasser fällt auf die obern Schaufeln der Räder, und wird durch einen Kunstgraben, der aus einem Teiche kömmt, getrieben. Der Galmei ist blaßgelb oder von röthlicher Farbe, zusammenziehend, und man gebraucht ihn in der Wundarznei zu stopfenden Mitteln; er ist ein Zinkocher, der mit etwas Eisenocher und einer unmetallischen Erde verbunden ist. Sonst findet sich Zink auch in der Blende, allein viel unreiner, wie auch in den goslarischen Bleierzen, doch nur eingesprengt; folglich ist der Galmei die reichhaltigste Zinkmutter von allen. Zink ist unter den Halbmetallen das weichste und geschmeidigste, der einigermaßen den Hammer verträgt, an Farbe weisblaulich, im Feuer leichtflüssig, entzündet sich an der Luft zu einer grünlichen Farbe, welche bis auf die lezzte dauret, und er legt indessen an die Wände der Schmelzgefässe eine weisse Wolle aus seinen Dämpfen an, die man Zinkblumen nennt. Wenn man Zinkerze schmelzt, so beschlägt die Wand des Ofens mit dichten Zinkblumen, woraus sich der Zink weit leichter wiederherstellen läßt, und dieses ist die sogenannte Tutie, die in den Augenkrankheiten, welche von Erschlaffung der Gefässe herrühren, das beste Mittel ist.

Geröstet wird der Galmei nicht nur leichter, sondern auch an Farbe weislicher. Um denselben zu rösten macht man einen Rösthaufen daraus, in Gestalt einer Piramide. Die Grundfläche desselben besteht aus starkem Holze, Stroh und leicht flammenden Materien, in welchen man 4 Luftzüge einen Fuß breit läßt; hierauf macht man eine Schicht von 8 Zoll hoch rohen Galmei, die man mit Holzkohlen überschüttet, und dieses Wechseln geht so lange fort, bis man einen Kegel heraus-

gebracht

gebracht hat. Mitten durch läßt man einen Rauchfang. Gemeiniglich röstet man 140 Zentner Galmei auf einmal. Der Brand der Piramide dauret 8 bis 10 Stunden, und man muß darauf acht geben, daß der Galmei nicht verbrenne, welches geschicht, wenn man die am meisten gerösteten Schichten wegziehet. Nach dem Rösten liesset man die verbrannten Stükken, Steine und andre Unreinigkeiten aus, und er wird in trokkne Kisten gepakkt. Man mischt unter den Namurschen noch gerösteten und auserlesnen Limburgergalmei; dessen beigemischtes Blei dem Messing schwarz macht, indem Messing, zu dessen Galmei Blei gekommen, erst nur bleichgelb wird, nachher aber an der Luft im liegen schwarz anläuft. Der meiste Galmei stekkt nahe bei Bleigruben; der also das wenigste Blei hat, giebt den besten Messing. Man muß es also nach dem Rösten auslesen; denn im Schmelzen verbrennt der Zink viel eher, als Blei. Die dasigen Schmelzer machen daher von einer jeden Fuhre Galmei dergestalt die Probe, daß sie 60 Pfund Galmei von Namur mit 15 bis 20 Pfund Limburgischen, zu 25 Pfund Kupfer und 25 Pfund alten Messing versezzen, da sie denn eine Messingstafel von 85 bis 87 Pfund schwer bekommen. Aus dieser Probe lernen sie das Verhältniß der Galmeiarten.

Die Galmeimühle hat zween Mühlensteine, deren Achsen an einer senkrechten Welle stekken. Sie laufen stehend in einem grossen eingegrabnen Steine; dessen Umfang mit einem bretternen Schuzze und Pfählen eingefaßt ist. Der Arbeiter wendet stets den Galmei mit einer Schaufel um, und bringt ihn unter die Mühlensteine, und ein Pferd sezzt diese Steine in Bewegung. Auf dieser Mühle wird Galmei, alte Tiegel und Holzkohlen klein gemahlen. Der gemahlne Galmei und Kohlen werden durch ein Sieb von der Figur eines abgekürzten Kegels, und welches aus verschiednen Ringen über einer Welle besteht, die mit Haarsieb überzogen ist, getrieben. Es hängt schief in einem Kasten, der mit einem Siebe bedekkt ist.

Vorne ist eine Kurbel, die Maschine umzudrehen, da denn das Grobe auf ein Hinterbrett fällt, und das Feine durch das Sieb geht und sich darunter sammelt. Man schüttet also die Materie, die gesiebt werden soll, oben aufs Sieb, man dreht die Kurbel, man leitet den Galmei in die Rinne und Trummel; und da die beiden Böden des schrägen abgekürzten Hohlkegels vollkommen offen sind, so fällt das Grobe herab aufs Brett, und wird auf der Mühle nochmals gemahlen. Was durchfällt, ist so fein als Mehl. Der Galmei von Limburg ist gepulvert bleichgelb, hingegen der von Namur röthlichgelb.

Eine Messinggiesserei hat gemeiniglich drei Schmelzöfen von dichtem Mauerwerke, deren Mündungen über die Bodenfläche nicht mehr, als etwa 3 oder 4 Zoll hervorragen. Vor diesen Oefen liegen zwo Gruben, 2 Fuß 9 Zoll tief, zu der Asche und dem Schaume des Messings. Die Formen sind von Stein gemacht, und man öffnet sie vermittelst eines Haspels. Die übrigen Werkzeuge der Giesserei

sind die Scheere, die Messingstafeln zu zerschneiden. Ein eiserner in die Erde gegrabner Mörser, altes Kupfer oder Messing in Päkke zusammen zu stossen, welche in den Tiegel passen und Puppen oder Bälle heissen, die etwa 4 Pfund wiegen. Ein breites Rührеisen, das Kupfer in den Galmei unterzutauchen, und die Mischung im Tiegel durchzurühren. Ein Mischtrog, Galmei und Kohlengestiebe mit Schaufeln zu durchmengen. Ueber alle Gruben hängt ein Rauchfang, den Tiegeldampf aufzunehmen. Der Fuß der Scheere ist ein eingegrabner Klozz, oben mit eisernen Ringen beschlagen. Die Tiegel sind rundlich und oben weiter als unten; und werden in einer Form, die wie ein Getriebe aussieht, geformt. Die Tiegelzangen dienen, die Tiegel zurechte zu sezzen. Mit der gebognen Korbzange hebt man die gerissenen Tiegel heraus. Mit der Schnabelzange hebt man die Tiegel aus dem Ofen, um die flüssige Masse aus einem Tiegel in den andern einzugiessen. Mit dem Rührhaken, welches ein breites Eisen, wie ein Meissel ist, und einen hölzernen Griff hat, ziehet man den Schaum vom fliessenden Messinge ab. Mit der Doppelzange trägt man den Tiegel fort, um den geschmolznen Messing in das Mundloch der Form zu giessen.

Jeder Ofen enthält 8 Tiegel, die auf dem Boden des Kohlensakkes, auf einem Thonlager stehen, womit die Roststäbe 4 Zoll dikk überzogen sind. Es ist dieses Lager mit 11 Löchern durchbrochen. Die Haube oder Wölbung des Ofens besteht, wie die inwendigen Mauersteine des Ofens, und die Tiegel selbst, aus einer schwarzen, zähen, seifenartigen und schlüpfrigen Thonerde, welche Flekken aus dem Zeuge auszumachen gut ist. Man mischt unter 2 Theile dieses rohen, gegrabnen Thones einen Theil gebrannten Thon von alten zerbrochnen Tiegeln, die man klein mahlen läßt und durchsiebt. Der frische Thon wird getrokknet, durch ein kupfern Sieb geschlagen, mit dem alten gebrannten vermischt, von 2 Männern in Haufen, die mit Wasser eingemacht sind, 12 Tage nach einander täglich zweimal, und jedesmal eine Stunde mit den Füssen wohl durchgetreten. Der Haufe bleibt 14 Tage lang ruhig stehen; alsdenn durchknetet man den Haufen von neuem, und zwar 12 Tage, und alsdenn ist die Masse zum Formen fein genug. Die geformten Sachen müssen während dem Sommer im Schatten und auf dem Boden trokknen. Die Ofenhauben werden 24 Stunden lang in einem Kohlenfeuer, und zulezzt, wenn sie schon an Stelle und Ort sind, nochmals gebrannt. Die Tiegel nimmt man aus dem Ofen, wenn sie rothglühen; nachdem sie vorher wohl getrokknet worden.

Eine Form bestehet aus 2 Steinen, davon einer über den andern zu liegen kömmt. Jeder dieser Steine ist 5 Fuß lang, 2 Fuß 9 Zoll breit, und 12 bis 15 Zoll dikk. Er hat mitten an seinem äussern Umfange einen Einschnitt, der einen halben Zoll tief ist, damit der eiserne Rahme darinnen feste liege, mit welchem der Stein eingefaßt wird. Es sind Sandsteine, die, wenn sie gut sind, etwa 5 Jahre dauren;

dauren; sonst zerspringen sie bald. Sie werden mit reinem, gepulverten, angenezzten und durch einen Durchschlag geschlagnen Thone überzogen, man füllt damit alle Gruben der Formsteine aus, und schlichtet alles mit einem harten und glatten Holze, worauf man die Fläche mit Schlitterthon übergiesset. So übergiesset man sowohl den untern horizontalen Formstein, als den obern, den man am Haspel in die Höhe zieht. Dieses trokknet an der Luft oder durch nahe gehaltene glühende Eisen. Endlich wärmt man sie 12 Stunden lang mit Holzkohlen vollends ab. Man fegt die Forme rein, man legt die eisernen Schienen zurechte, welche den Messingtafeln ihre beliebige Stärke und Breite geben sollen, man schließt sie mit dem Schraubenschlüssel zusammen, nachdem man den obern Formstein niedergelassen, und man giebt also der auf der Erde liegenden Form ihre schiefe Neigung, da sie denn etwa wie ein schräger Blasebalg anzusehen ist, den ein Haspel aufziehen sollte.

Der Einguß der Form wird mit ihrem Ueberzuge zugleich gemacht; man nimmt aber nicht so feinen Thon dazu, und man mengt noch Haare darunter. Sind die Steine gut, so hält der Ueberzug wohl bis zu 20 Tafeln aus. Bei dem allerersten Gusse in neue Steine, die die Hizze noch nicht gewohnt sind, wirft die Form Luftblasen von sich, woraus ein Sprudeln entsteht, und der Guß geräth nicht; und dieses wiederfährt oft noch dem achten Gusse. Man giesset gemeiniglich in einer Giesserei in 24 Stunden 6 Tafeln, weil jede 3 Oefen hat, und ein Ofen in 12 Stunden eine Tafel giebt. Den verdorbnen Ueberzug reibt man mit der Messingskrazze, aus dem Schaume gesammelt, ab; indem 5 Männer den Hebebaum an der Form an sich ziehen und von sich stossen, wodurch der Ueberzug vermittelst der zwischen die Steine ausgestreuten Messingskörner losgescheuret wird. Hierauf überzieht man sie von neuem.

Das Zeichen des rechten Metallflusses ist die dünne, hellblaue und sehr lebhafte Flamme, und eben diese fährt auch aus den Tiegeln, wenn man das Metall aus dem einen in den andern gießt. Hierauf legt man die eisernen Formschienen zurechte, die der Tafel die Breite und Dikke vorschreiben. Gemeiniglich beträgt die Dikke 3 Linien, die Breite 2 Fuß, 1 Zoll und 3 Linien, und die Länge 3 Fuß, 2 Zoll, 6 Linien. Eine solche Tafel wiegt 85 bis 87 Pfunde. Nach dem Zurechtelegen der Schienen lässet man den obern Formenstein nieder, man schraubet beide Steine mit dem Schlüssel feste zusammen, und man giebt der Form ihre Neigung, man spannt die eine Kette vermittelst des Wellbaums feste an, man holet den ersten Tiegel heraus, welcher seit 5 Stunden geglühet hat, und hierauf den zweeten Tiegel voll Messing, das man mit dem Rührhaken abschäumt, und denn in den ersten Tiegel gießt. Auf diese Art werden alle 8 herausgenommen, in den ersten gegossen, man schäumt das Metall, und 2 Schmelzer ergreifen ihn mit der Doppelzange, tragen

ihn

ihn zur Form, und giessen das Metall hinein. Nun dreht ein dritter den Haspel so lange, bis die Form wieder in ihre horizontale Lage gebracht worden. In diesem Augenblikke hängt er den andern Zweig der Kette ins andre Oehr, und macht die Schraube von der Form los, indessen daß ein andrer fortdreht, wodurch also der obere Formstein aufgehoben wird. Der Schmelzer hebt die Tafel mit der Zange heraus, und puzzet den Bart davon sorgfältig ab.

Man giesset die Tafeln aus allen 3 Oefen in diese nämliche Form; doch bessert man in der Zwischenzeit die Form aus, und bestreicht sie mit Kuhmiste, man nimmt die Schienen weg, man legt sie wieder zurechte, man verschmiert alle Fugen mit Kuhmiste, man dreht die Winde rükkwärts, der obere Stein geht also hernieder, und man schließt und neigt die Form. Nach dem Gusse von 3 Tafeln wird die Form gesäubert und dreifach mit dikken Wolldekken bedekkt, um sie bis zum nächsten Gusse warm zu erhalten. Während des Giessens sind alle Thüren und Fenster sorgfältig verschlossen, und die Schmelzer nehmen die Zipfel ihrer Halstücher zwischen die Zähne, damit das Feuer ihnen nicht den Atem verschüzze. Zu 3 Oefen braucht man auf jedes Schmelzen von 2 Stunden ohngefähr 10 Zentner Erdkohlen, die gegraben eine schwarzbraune Erde sind, so sich ballen lassen; dahingegen die Steinkohlen schon fester sind. Man nimmt zu einem Einsazze 35 Pfund alten Messing, 35 Pfund Kupfer und 60 Pfunde Galmei, worunter man 20 bis 25 Pfund Holzkohlenstaub gesiebt und angefeuchtet mischt. Dieses Ganze theilt man in die 8 Tiegel ein, es leidet ein Feuer von 12 Stunden, und giebt eine Messingstafel von 85 bis 87 Pfunden von obgedachter Grösse. Der Kohlenstaub hindert, daß das Kupfer nicht verbrennt, und es macht den Zink im Galmei durch sein Brennbares metallisch oder vielmehr lebendig. Folglich giebt der Zink des Galmeies mehr als den dritten Theil Zuwachs.

Die Dämpfe des Zinks legen sich an dem Gewölbe der Oefen als eine harte Rinde von vielen Lagen an, die bald gelblich, bald dunkler aussieht. Man nennt es Tutia; sie giebt nach dem Berichte der Schmelzer, weil sie ein sublimirter Zink ist, ein schönes geschmeidiges Messing, und dient gepulvert in Regenwasser bei den Entzündungen der Augen. Die stärksten Messingstafeln sind 4 Linien dikk, die man mit der Scheere schneiden kann, wozu 4 Männer am Hebebaume gehören. Die 9 Linien dikk sind, kommen unzerschnitten unter den Hammer, um sie dünner zu schmieden.

Die Scheere zum Zerschneiden der gegossnen Tafeln stekkt mit einem Schenkel in einem Blokke in der Erde. Der andere gekrümmte Schenkel ist mit einem Hebebaume verbunden, dessen Ende sich um einen Bolzen bewegt. Das andre Ende des Hebebaums hängt an einer Kette, die am Wellbaume des Haspels feste ist. Ein Mann hält die Tafel zwischen die Bakken der Scheere, und die andren stossen

den

den Hebebaum vor sich hin, und drükken also die Scheere dergestalt zusammen, daß sie schneiden muß, welches nach gewissen vierekkigen Stäben (Maasstäben) geschicht, die bereits nach dem verlangten Gewichte eingerichtet sind.

Der Messinghammer verarbeitet den zu Tafeln gegossnen Messing weiter, entweder zu Tafeln von verschiedner Stärke, zu Kesseln, Kastrollen, Schienen zum Messingdrate, oder er ist zugleich mit einer Dratmühle verbunden. Ein Messinghammer bedarf einen Fluß, der einen Kubikfuß Wasser giebt, und 12 Fuß hoch Fall hat. Diese Menge Wasser ist zu 4 Rädern hinlänglich, davon 2 die Hämmer treiben, das dritte eine Mühle, und das vierte die Dratmühle. Eben so muß man Holz zum Ausglühen des Metalls in der Nähe und wohlfeil haben. Man sammelt das Wasser, wie bei den gemeinen Mühlen, in einen grossen Teig mit einem Schuzze und Flutbette, welches, wenn das Wasser anwächst, zum Ablaufe dienen kann. Das übrige ist wie bei den Wassermühlen beschaffen. Die Welle des Rades hat 3 Reihen Hebearme, deren auf jeder Reihe 12 sind. Diese Hebearme treffen auf die Schwänze der Hämmer, wodurch diese aufgehoben werden, und denn wieder niederfallen.

Jeder Ambos stekkt in einem eichnen Klozze, der 4 Fuß tief in der Erde eingegraben ist, in einer Grube; und da ein Ambos in einer Reihe nach dem andern liegt, so sizzen die Arbeiter auf Queerbrettern, mit den Füssen in der Grube. Die Helme der langstieligen Hämmer gehen durch einen ovalen Ring. Nicht alle 3 Hämmer werden zugleich aufgehoben, und man schlägt in den ovalen Ring so viel hölzerne Keile ein, als nöthig ist, den Stiel vollkommen feste zu machen. Das Ende der Stiele bewegt sich zwischen den Säulen des Hammergerüstes, und die beiden äussern Säulen heissen Dokken. Das Stielende ist mit dem Schwanzringe beschlagen, den der Hebearm von oben drükkt, und der Ring stösset auf einen untergesezzten alten Ambos, den Preller genannt, wodurch dem Schwunge des aufgehobnen Hammers die bestimmte Grenze gesezzt, und die Geschwindigkeit des Falles grösser wird. Die Breithämmer dienen flache Sachen damit auszuschmieden; die kleinste Art davon wiegt 20 Pfunde, der gröste 30 Pfunde, und mit dem, dessen Spizze (Bahn) nur 4 Zoll Breite hat, werden die langen Schienen geschmiedet, von denen man Streifen zum Drate abschneidet. Andre Hämmer sehen fast wie ein Schnepfenschnabel aus, und heissen Tiefhämmer, zu Kesseln u. s. f. Der kleinste wiegt 12 Pfunde, der gröste 31 Pfunde. Ihre Bahnen sind rund zu kleinen Vertiefungen. Zu flachen Arbeiten ist der Ambos obenher rund, der andre von länglichem Quadrate an seiner Oberfläche, und flach, dient die vertieften Sachen auszuschmieden. Man schiebt die gegossne und zerschnittne Messingstafel Stelle vor Stelle unter den Hammer, und denn läßt man ihn die andre Seite kreuzweise über die ersten Schläge weggehen. Hierauf legt man diese geschmiedete Tafel auf den Rost des Ofens in

ein helles Feuer, welches 1 bis anderthalb Stunden anhält, um den Messing rothwarm auszuglühen, worauf derselbe von selbst im abgehenden Feuer kalt werden muß, weil kein Metall so leicht zerbricht, als Messing, wenn er glühend ist, besonders nach dem Giessen. Man gebraucht zum Ausglühen weiches Holz, z. E. von Weiden und Haselstauden, besonders bei dem Ausglühen des Messingdrates.

Nach dem Erkalten werden diese Platten abermals überschmiedet und ausgeglüht, so lange bis sie die verlangte Dünne und Grösse haben. Man giebt ihnen mit grossen Scheeren die Rundung. So entstehen die Stökke, Gesäzze oder Piramiden von Kesseln, da man 3 bis 400 Stükk einen in den andern stekkt. Will man aus diesen Scheiben Kessel machen, so nimmt man deren 4 zusammen; eine ist im Durchmesser um 9 Linien grösser, als die andern drei, man legt die kleinen auf die grosse, und schlägt von dieser das übrige des Randes um jene, wovon also die inwendigen Scheiben feste gehalten und alle 4 zugleich ausgetrieben werden. Man gebraucht den Tiefhammer und den flachen Ambos. Man glüht diese Kessel eben so wohl, und man schmiedet die runde gelieferte Bodenschale flach aus.

Zu dem Drate wird eine Schiene, die 4 Zoll breit ist, bloß nach ihrer Länge ausgestrekkt. Man hält die Schläge des Hammers mit einer untergesezzten Stüzze auf. In Namur läßt der Giesmeister dem Hammermeister auf 10 Zentner nicht mehr als 2 Pfunde an Abgang zu gute gehen; indem der Messing im Glühen viel weniger, als Kupfer verbrennt, und also durch den Zink eine kleine Art von Feuerbeständigkeit, doch nur im Ausglühen erlangt. Die geschlagnen Kessel werden auf einer Drehbank ihrer Hammerschläge beraubt, oder mit hölzernen Hämmern auf dem gewöhnlichen Ambosse gleichgeklopft, worauf man sie in die Beize von geschrotenem Korne mit warmen Wasser und etwas Hefen, wenn alles sauer geworden, wirft, wodurch die Schwärze losweicht. Nachher reibt man sie mit Tripel, denn mit Kreide und Schwefel, und zulezzt mit gebrannten Schaafknochen ab, vermittelst eines Glättstahles. Die Scheere zum Streifschneiden für die Dratmühle ist wie die in der Giesserei in einem eingegrabnen Klozze feste, und hat nur noch an dem Anfange des unbeweglichen Schenkels einen Haken, der über die Schneiden weggeht und vorragt. Er bestimmt, weil man ihn stellen kann, die Breite des Streifes, der zum Dratziehen abgeschnitten werden soll.

Um eine Schiene zu zerschneiden, wirft man dieselbe in eine in der Höhe angebrachte schräge Rinne, man zieht sie mit der linken Hand herab längst der Schneide der Scheere, indem er sie zugleich gegen den Haken andrükkt; zugleich drükkt man mit dem Knie, woran ein Küssen ist, den beweglichen Schenkel der Scheere nach dem Klozze zu, auf welchem die Scheere senkrecht aufgerichtet steht, man nimmt den abgeschnittnen Streif ab, und leitet ihn auf ein schief an den Klozz angelehntes Brett, welches sich in eine Rinne auf der Erde endigt. Man rollt den abgeschnitt-

nen

nen Streif zusammen. Zu starken Dratschienen bedient man sich eines Hebebaums, welchen man mit dem beweglichen Scheerenschenkel verbindet, um den Nachdrukk zu verstärken.

Zu der Werkstäte der Dratmühle siehet man im untern Stokkwerke die Welle mit dem Wasserrade, vier Säulen mit einem Zapfenloche, in welches die Wellenhebel passen, die auf ein Küssen von grobem Tuche fallen, und den Schneller, der wie eine Drechslerstange aus verschiednen Stangen zusammengesezzt ist, weil eine Stange zu schwach und nicht zugleich biegsam genug ist, um einen verticalen Hebel wieder zurükke zu ziehen.

Diese Maschine dient zu allererst, die abgeschnittnen Messingsstreifen rund zu ziehen oder zu dem dikksten Drate zu machen. In der obern Werkstäte trifft man an, das Werkbrett mit dem Ende des Hebels aus dem Unterstokkwerke, einige Werktische, darunter einer am Fußboden zu dem Durchgange des Hebels durchlöchert ist. Ferner am Werkbrette einen eisernen Anker, woran einige krumme Eisen bis zu dem äussersten der Aerme einer Zange gehen, und mit den Bakken derselben ein Zikzak formiren, wovon sie sich auf- und zumachen, nachdem sie der Hebel bewegt. Diese Zange hat einen Schieber, wie einen Schwalbenschwanz, und rükkt vorwärts gegen das Zieheisen, durch dessen Loch der Dratzieher die Spizze des Drates durchstekkt. Sobald nun der Hebearm anfängt, den Hebel rükkwärts zu drükken, so ergreifet die Zange den Drat und ziehet ihn mit aller Gewalt durchs Loch, wovon er länger wird.

Die übrigen Werktische sind von vorne, wie eine Gabel offen, um einen gebognen Hebel aufzunehmen. Oben am Hebel hängt der Anker mit der Zange, und der Mittelpunct des Hebels ist in beständiger Bewegung, weil ihn die Ziehstangen vorwärts, und ein Eisen rükkwärts ziehen.

Um den Drat so oft auszuglühen, als er durch das Zieheisen gegangen ist, hat man unter dem Rauchfange einen Rost. Zum ersten Durchzuge macht man den Drat, welcher erst von der Schiene geschnitten ist, in einem Talgkessel fett. Das Zieheisen stekkt am Werkbrette vollkommen feste. Der Raum, durch welchen sich die Zange bewegt, ist nicht länger, als 7 Zoll. Man befeilt und hämmert erst die Dratspizze, wenn man sie durch das Zieheisen durch stekkt, und an dieser Seite des Zieheisens befindet sich ein Stükk Talg.

Bei den übrigen Werktischen wirken die Hebel, Riemen und Ziehstangen fast eben so, doch wie es ein feinerer Zug erfordert, und der Weg der Zange beträgt 19 Zoll. Diese Maschinen hören sogleich auf zu gehen, sobald man die Riemen von den Stangen losmacht. Die Zange liegt auf einer schiefen Fläche, die 2 Bogen von starkem Drate hat. Alle bewegliche Theile der Ziehmaschine werden oft eingeschmiert.

Die Zieheisen sind von Stahl, die Löcher sind kegelförmig eingebohrt und vollkommen rund, alsdenn härtet und schmirgelt man sie aus. Sie sind 2 Fuß lang.

Ausser dem namurschen Galmei giebt es noch bei Aachen, Limburg und Stollberg verschiedene Galmeigruben, deren Teufe nicht über 6 oder 7 Lachter ist. Der Stein bildet runde Klumpen, welche lagerweise in einer runden gelben Erde liegen, die mit einer andern weichen, oder von einem gelbbraunen Lehm umgeben wird. Er ist nach dem Urtheile der Bergleute um so viel besser, je schwerer er ist. Man schlägt ihn mit dem Hammer in gröbliche Stükke, um die Erde abzusondern. Die kleinsten Stükke Galmei im Thone haben die Grösse einer geballten Faust, und sie haben von aussen Löcher als Schlakken. Dabei sind sie hart oder weich, weislich, schwärzlich, braun oder roth. Man hält die weissen oder rothen Klümpe für die besten; sonderlich wenn sie schwer und an der Oberfläche löchrig sind. Der Galmei glänzt mehr, als der gewöhnliche Thon, wenn man beide schabt.

Hat man Galmei genug, so schlägt man ihn mit Handhämmern in Stükke zum Rösten. Man sezzt selbige mit Holz und Kohlen verschichtet zu einer 6 Fuß hohen Kegelpiramide, deren Fuß 12 Fuß zum Durchmesser bekömmt. Die Oberfläche wird mit Reisig bedekkt, und man röstet 24 Stunden fort. Nach der Röstung werden die gelben Stükke besonders gelegt, man macht alles zu Mehl, und man verführt ihn in die Messinggiesserei. Schwarzer Galmei wird im Rösten blau, der braunblaue roth, der weisse bleibt weiß, und gemeiniglich ist aller gerösteter und zu Mehl gemachter Galmei wie ein röthlicher Sand anzusehen. Man wäscht den Thon heraus, und man schlägt den guten Schlich durch ein Sieb.

In England liefern die Bleigruben nicht in Lagern, sondern in den Bleierzen eine grosse Menge Galmei. Er fällt blaßroth, und scheint äusserlich im Anfühlen eine fette weiche Erde zu seyn. Man schlägt die Bleierze heraus, weil er sonst schwerflüssig bleibt und schlechten Messing macht. Man hält die weissen Adern im Anbruche für Kennzeichen seiner Güte. Die ausgelesenen Stükke werden auf eine Mühle gebracht, deren Stein senkrecht liegt; nachher röstet man erst das Mehl in einem Ofen von der Figur eines gewöhnlichen Reverberirofens, und zwar mit kleingespaltnem Holze, dessen Flamme durch eine Oeffnung in den Galmeiofen geht, wo derselbe etwa 4 Queerfinger hoch aufgeschüttet liegt. Das Feuer ist gemäßigt und gleich, man wendet das Mehl oft, nachher wird dieses Zusammengebakkne nochmals gemahlen.

Zu Goslar wächst keiner, sondern man sammelt ihn aus den Wänden der Oefen, worinnen die Bleierze zu gute gemacht werden, in Rinden, die man 2 bis 3 Jahre der Sonne ausezzt. Man glaubt, er bereichre sich durch die Länge der Zeit. Hernach wird er klein gemacht und im Röstofen geröstet, gemahlen, und durch ein Dratsieb geworfen, da er denn grau aussieht.

In

In diesem Zustande bedient man sich seiner zum Messingmachen; und man menget noch vorher Kohlengestiebe darunter. Man behauptet, daß er noch besser sei, als der gegrabne Galmei, und daß er dem Zentner Kupfer einen Zuwachs von 38 Pfunden gebe. Man verführt nichts ausser Landes. Der alte ist theurer, als der frische.

Imgleichen findet man noch den Galmei an verschiednen Orten, als zu Villach, Beuthen in Schlesien, und in Polen, in den hohen Schmelzöfen, wo man es eine Zeit lang an der Luft liegen und sich anschliessen läßt. Wenn man diese Rinde aus den Schmelzöfen im sächsischen Erzgebirge herausgebrochen, so röstet man ihn, man macht ihn zu Pulver, röstet ihn aufs neue, bis kein arsenikalischer Geruch mehr dabei ist, oder man läßt ihn vielmehr von selbsten auswittern. Und alsdenn vermischt man ihn mit Kohlengestiebe, und schmelzt ihn mit Kupfer zu Messing, welcher aber etwas brüchig ist.

Man will, daß Gold mit Galmei cementirt eine höhere Farbe bekomme. In England macht man ohnweit Bristol Messing. Man hat daselbst 36 Oefen, jeden Ofen zu 8 Tiegeln, die zu 2 Güssen innerhalb 24 Stunden zweimal dienen. In jeden Tiegel trägt man 40 Pfund Kupfer und bis 60 Pfund Galmei, wovon man einen Ueberschuß von 16 Pfunden erhält, indem man 56 Pfunde Messing bekömmt. In der Folge der Arbeit aber nimmt man nur 28 Pfund Kupfer, 28 Pfund Messing, und 14 Pfund altes Messing, nebst 30 bis 35 Pfund Galmei. Ausser den verschiednen Schmelzöfen, Probiröfen, eines Hammers, um die Brüchigkeit des Messings zu untersuchen, der Maschinen des Blechschneidens und der Drathzieherei hat man noch eine Art das Kupfer zu körnen, ehe es mit dem Galmei vermischt wird, indem man angemerkt hat, daß einige eingesezzte Kupferstükke ehe als andre in den Fluß kommen, und daß der Galmei seine Kraft nicht hat, wenn die Mischung nicht gut gemacht ist. Man will sogar, daß davon ein stärkerer Zuwachs herrühre. Gefährlich ist es wegen der Umstehenden, das Kupfer im Wasser zu körnen. Jezzo körnt man es daher, indem man ein bretternes Gefässe bis 5 Fuß tief im Gebrauche hat, dessen Boden von Kupfer oder Messing beweglich ist, um ihn mit einer Kette nach Willkühr zu erhöhen oder zu erniedrigen. Man füllet es mit kaltem Wasser an, bedekkt es mit einem kupfernen Dekkel, dessen Mitte eine Oeffnung von einem halben Fuße hat, um eine Kelle einzusezzen, welche durchlöchert und mit Thon überzogen ist. In diese Kelle gießt man mit andern Kellen das geschmolzne Kupfer, woraus es ins Wasser fällt, und sich auf den Boden körnt. Zugleich läßt man durch einen Hahn das heißgewordne Wasser ablaufen, und man gießt kaltes an dessen Stelle zu. Nach dem Körnen hebt man den Kupferboden heraus mit den Körnern; und man körnt also jedesmal eine Tonne Kupfer. Man behauptet, hiedurch auf 40 Pfund einen Zuwachs von 20 Pfunden zu bekommen, statt dessen man sonst nur 16 bekam.

Ausser-

Ausserdem weis man die Farbe des Messings durch ein Wärmfeuer zu erhöhen, welches man ihm vor dem Unterwerfen unter den Hammer giebt. Man bedient sich dazu eines inwendig gewölbten Ofens, in dessen Seite die Flamme durch zwei Zuglöcher aus den entzündeten Steinkohlen hineinfährt. Man kann diese Zuglöcher erweitern und verengern. Die Haube dieses Ofens, die 4 Fuß lang ist, besteht aus Stäben von Gußeisen und ruhet auf Rollen. Man sezzt die Tiegel mit dem Messinge, 2 und 2 über einander, auf bethonte Eisenstäbe. Die Dekkel der Tiegel sind wohl verklebt, und die Tiegel werden vermittelst eines Hebebaums durch eine eiserne Thür in den Ofen gebracht, die man durch eine Kette in die Höhe ziehen und niederlassen kann. Die Tiegel stehen 2 bis 3 Stunden in stets gleicher Hizze.

Zu Goslar, wo man den grauen Galmei aus der Vorderwand des Bleiofens bricht, röstet man vorzüglich den ältesten, man mahlt ihn, vermischt ihn mit 2 Theilen Kohlengestiebe, macht daraus mit Urin einen Teig, und hebt diesen zum Gebrauche auf. Die Tiegel werden aus gutem Thone, und 2 Theilen Mehl von alten zerbrochnen Tiegeln, 5 Stunden durchgeknetet, geformt, und sind alsdenn im Durchmesser am Boden 3, an der Mündung 15 Zoll, in der Höhe 21, und an Dikke 2 Zoll. Nach dem Formen werden die Tiegel inwendig mit einem rothen Sande, der zu Pulver gemacht ist, überzogen. Eben daraus ist auch das Innere des Ofens überkleidet. Die Tiegel halten 3 bis 4 Monate aus. Bei jedem Schmelzen sezzt man 7 Tiegel mit einer Masse ein, die aus 30 Pfund Kupfer, 40 bis 45 Pfund Galmei und gedoppelt so viel Kohlengestiebe gemengt ist. Zugleich sezzt man einen leeren Tiegel mit ein. Vor dem Eintragen des Mengsels werden die Tiegel erwärmt, und hierauf trägt man in jeden $8\frac{1}{2}$ Pfund gepulverten Galmei, denn 8 Pfunde Kupfer, und oben darauf zur Dekke das Kohlengestiebe. Nach 9stündigem Feuer hebt man den leeren Tiegel heraus, man sezzt ihn an einen warmen Ort, man rührt das Metall mit einem Eisen um, man zieht den Schaum auf die Seite weg, man giesset das Metall zwischen zween Sandsteine. Man schmelzt die Woche 374 Pfunde Messing.

Die Schweden bekommen ihren Galmei aus Polen und Ungarn; der ungarische ist weisser und schwerer, als der polnische, der schon brauner ist, und der ungarische giebt auch mehr Messing; allein vom polnischen bekömmt man Messing, der zäher und schmiedbarer ist. In Schweden röstet man den Galmei nochmals im Ofen, und man mahlt ihn zwischen gemeinen Mühlsteinen. Der Schmelzofen zum Messinge hat die Figur eines abgekürzten Kegels, er ist überall rund, aber unten weiter. Er kann durch einen thönernen Dekkel verschlossen werden, wenn die Hizze schwächer seyn soll.

Wenn

Wenn der Dekkel des Ofens zugeschlossen worden, bemerkt man, daß die Flamme, welche oben durch das kleine Loch geht, sehr weiß ist. Wenn sie aufhört, zeiget sich an ihrer Stelle ein weißlicher durchsichtiger Rauch in Wellen, welcher sich von angezündetem Stroh entzündet. Die Tiegel bestehen aus einem grauen feuerfesten Thone; der weisse hingegen, welcher wie der gemeine Thon weich und klebrig ist, ist von schlechtern Eigenschaften. Man trokknet die geformten Tiegel an der Sonne, man hütet sich aber, daß kein Wasser darauf falle. Sie halten 8 bis 10 Wochen das heftigste Feuer aus. Wenn sie aus dem Feuer kommen, sind sie sehr weich, man lässet sie daher einige Minuten ruhig stehen, um sie mit der Zange aufheben zu können. Sie sehen vom Messinge ganz blau aus. Wenn sie während des Schmelzens aufreissen, dringen durch die Sprünge weisse Blumen, wie Zinkblumen hervor, welche man den Apothekern unter dem Namen Nichts verkauft. Man sammelt diese Blumen in eisernen Tiegeln, deren Boden durchlöchert ist, und welche man umgekehrt über die Flamme hält. Der gerissene Tiegel sieht schwarz aus, und ist halb in seiner Dikke vom Messinge durchdrungen.

Zuerst trägt man alten Messing oder Messingspäne in den Tiegel ein. Ist dieses geflossen, so nimmt man den Tiegel heraus, wirft mehr Messing zu, und oben darauf schüttet man ein Mengsel von Galmei und Kohlenstaub, so wie auf dieses eine Lage zerschnittnes Kupfer, denn eine Lage des vorigen Mengsels, und so wechselweise, bis der Tiegel voll ist. Den Galmei drükkt man recht feste. Unten liegen die Lagen Kupfer im Tiegel horizontal, oben aber stekkt man sie senkrecht in den Galmei ein. Jeder Tiegel enthält in Schweden 46 Pfund Galmei, 30 Pfund Kupfer und 20 oder 30 Pfund Messing. Ohne alten Messing zum Zusazze fällt der Messing zu sehr ins röthliche.

Sind die Tiegel gefüllt, so sezzt man erst einen leeren Tiegel, und um diesen die vollen im Kreise herum, in den Ofen, doch so, daß die Zuglöcher des Bodens offen gelassen werden. Man unterhält ein mäßiges Feuer 9 Stunden lang; denn schüttet man frische Kohlen auf 5 Stunden auf. In diesen 14 Stunden ist das Schmelzen vollendet. Die ersten 8 Stunden ist die obere Ofenmündung fast verschlossen, weil die Tiegel Sprünge bekommen, wenn sie gleich im Anfange grosse Hizze ausstehen. Ist die Flamme um den Tiegeln klar und grünlich, so ist die Glut zu schwach, und hingegen zu stark, wenn man um den Tiegel keine Flamme wahrnimmt. Wenn das Schmelzen geschehen ist, läßt man alles eine Stunde lang in Ruhe. Alsdenn hebt man alle Tiegel heraus, man durchrührt die geschmolzne Masse rechtschaffen durch einander, und man giesset das Geschmolzne in den leeren Tiegel, aus diesem aber in eine Form von 2 Steinen zu einer Tafel. Mitten im Giessen und Umrühren erhebt sich beständig eine weißliche Flamme über die Masse. Die Formsteine sind 5 Fuß lang, 3 Fuß breit, und 10 bis 11 Zoll

dikk.

dikk. Sie werden durch starke Eisenstäbe zusammengehalten, und ein Haspel hebt sie auf. Die Steine müssen nicht zu hart und nicht zu weich seyn, sondern ihr Korn muß wie das Korn eines gemeinen Sandsteins seyn. Sie werden aus Frankreich nach Schweden gebracht. Zween solche kosten 7 bis 800 deutsche Gulden. Sie werden mit Thon ebenfalls überzogen. Eben darum geht es mit keiner eisernen Form an, weil sie den Ueberzug nicht annimmt, und der Guß gerinnt, ehe er noch den Boden von der Form erreicht; so wie er löchrig ausfällt. Die Steinformen dauren bis 5 Jahre, die schlechten aber nur ein paar Monate. Gemeiniglich geben 60 oder 64 Theile Kupfer 90 Theile Messing. Der goslarische Galmei soll den stärksten Zuwachs geben. Kupfer, worinn noch Eisen, oder Blei stekkt, nimmt den Galmei schwerlich an.

Die gegossnen Tafeln werden zu $4\frac{1}{2}$ Fuß langen Schienen, deren Breite 2 Fuß macht, zerschnitten. Man läßt sie zwischen zwo Stahlwalzen durchgehen, die ein Wasserrad treibt, und glüht sie 9mal aus. Endlich erreicht der Messing im Strekken eine Länge von 7 Ellen, und nun schmiedet man ihn mit dem Hammer eben. Die Walzen sind geschmiedet, abgedreht, und dauren nur 3 oder 4 Tage aus. Ohne öfteres Ausglühen wird der Messing sowohl unter den Walzen, als dem Hammer, wie Kupfer, Gold und Silber, spröde. Zu Küchengeräthe strekkt man den Messing, 20 und 30 Stükke über einander gelegt, mit dem Hammer aus. Zum Dratziehen glüht man für jedes Loch den Messing aus und löscht ihn in Talg ab. Die französischen Formsteine bricht man bei S. Malo, man sprengt sie durch eingeschlagne Holzkeile von einander, und das Korn der besten hat eine braune Farbe.

Zu Grätschliz zersägt man die Messingstafeln, statt der Scheeren, mit Sägen, und man bekömmt die Formsteine aus dem Vogtlande. Ihr Korn aber ist nicht so dichte, wie in den französischen. In Tirol schmelzt man den Messing mit Holze. Ein eiserner Kettenhebel hebt die Tiegel aus dem Ofen. Man giesset den Messing nicht in Formsteine, sondern auf eine Eisenplatte, die mit Thon überzogen ist.

Die Messingfabrike bei Hamburg bekömmt den Galmei von Achen und Polen. Alle 12 Stunden wird daselbst eine starke Tafel Messing von 75 Pfunden schwer gegossen. Die Formsteine kommen von Bremen; in den Versuchen mit eisernen Formen ist die gegossne Tafel hökkrig geblieben. Die Kohlen sind von Eichen- und Büchenholz gebrannt. Ueberhaupt sind alle Formsteine hohl gehauen. Der verschiedene Galmei macht einen verschiednen Zuwachs, und der Messing wird um so viel gelber, als man mehr Galmei, und um so viel röther, als man mehr Kupfer dazu nimmt.

Um das alte Kupfer oder Messing, welches die Kupferschmiede zerschnitten haben, wieder zu gute zu machen, so liefet man ein jedes dieser Metalle besonders aus.

aus. Den alten Messing schlägt man rothwarm mit dem Hammer in Stükke. Zu dem Ende wird der alte Messing in einem Kamine in ein grosses Feuer von Reisern und Kohlen geworfen und rothwarm gemacht. Alsdenn schlägt man es auf einem Amboße mit dem Hammer entzwei, ohne es kalt werden zu lassen, weil es kalt geworden geschmeidig ist. Der Schmelzofen ist zum Schmelzen (denn es ist der Messing strengflüssig) ganz und gar unter der Erde. Man überschüttet seine 4 Tiegel ganz mit Kohlen. Man bedekkt die einzige Mündung, die der Ofen oben hat, mit einem Dekkel von gebrannter Erde, der vier Oeffnungen hat, wodurch die Flamme streicht, und an der Mitte mit einer eisernen Handhabe versehen ist, um ihn wegzuheben.

In Deutschland hat man dreierlei Tiegel im Gebrauche. Erstlich die hessischen grauen, aus Sand und Thon. Sie sind die gewöhnlichsten zu kleinen Massen und Flüssen. Sie halten die meisten Flüsse und das stärkste Feuer aus; besonders wenn sie klein sind. Man kann sie dadurch bepanzern, wenn man sie mit einem Mengsel von frischem und gebranntem Thone auswendig beschlägt. Die grossen drükkt die Schwere des Metalls und die Zange entzwei. Zweitens formt man die Glashäfen und Messingtiegel aus gebranntem und noch frischem Thone. Die Chimisten machen sich dieselben oft in ihren Laboratoriis, und sie thun alles, wenn sie gut gemischt sind. Die dritte Art ist von Wasser, Blei und einer bindenden Erde gemacht. Sie heissen schwarze oder Ypsertiegel, und dienen in Münzen und zu grossen Massen ohne Fluß am besten. Sie können geschwinde heiß und kalt gemacht werden. Nur muß man sie noch neu gut anwärmen. Man schmelzt bis 2000 Mark in einem, und sie halten das Schmelzen wohl bis 20mal aus. Die Rothgiesser gebrauchen sie vorzüglich, und es steht auf ihrem Boden 10, welches so viel als ein Zehnmärker ist. Allein man kann in den kleinen Sorten jederzeit noch einmal so viel, und in den grossen noch dreimal so viel Silber, als darauf steht, schmelzen. In einem Hundertmärker lässet sich 1 Zentner Messing zum wenigsten schmelzen.

In Frankreich sezt man bis 30 Pfund alten zerbrochnen Messing in einen Tiegel ein; man bläset die Kohlen mit einem Blasebalge, 5 Fuß lang, an. Wenn der Messing sinkt, hebt man die Tiegel mit der Schnabelzange heraus und trägt noch einmal so viel Messing ein, worauf man alles mit Kohlen und Dekkel wieder bedekkt. Erst ist die Flamme roth; allein sie wird blau und kurz darauf helle, wenn der Messing im Flusse und zum Ausgiessen geschikkt ist, besonders wenn sich das Metall an dem eingetauchten Rühreisen, welches eine gerade Stange ist, ziehet. Alsdenn hebt man die Tiegel aus dem Ofen, man schäumt das Metall mit dem Haken und giesset es in einen Tiegel zusammen. Der Ofen ist ganz unter der Erde und hat ein Gebläse. Die Zange, womit man den Tiegel ein und aushebt, greift

den Tiegel dergestalt an seinem Rande an, daß die eine Bakke der Zange inwendig, die andre aber auswendig den Rand fasset. Mit andern Zangen, die vorne rund gebogen sind, umfasset man die ganze Rundung des Tiegels, um diesen in die Form auszugiessen.

In 3 Stunden ist der Messing flüssig; denn blosses Kupfer braucht einen viel stärkern Grad Hizze, als Messing, und daher lötet man die kupfernen Kessel an ihren Rissen mit Messing, dessen Leichtflüssigkeit der Zink verursacht, ob es gleich wahr ist, daß Messing um desto strengflüssiger wird, je öfterer er in den Tiegel kömmt. Es ist ein Vorurtheil, daß die Messingschmelzer besondern Krankheiten unterworfen wären, und es werden viele sehr alt. Nur werden ihre weißliche Haare grün. In Frankreich leben sie fast einzig und allein von der Heidegrüzze.

Wenn man aus dem Tiegel das Metall in die Form eingießt, so wirft ein Gehülfe einen Wikkel Hanf in den Tiegel, daran die Schlakke hängen bleibt und nicht mit in die Form läuft. Man giesset es zwischen zween Steine, die 4 Fuß lang sind, und welche man durch eiserne Bänder wohl zusammenzieht, indessen daß die eisernen Schienen den Messingplatten die Dikke, Länge und Breite vorschreiben, welche gemeiniglich 30 Zoll lang, 20 Zoll breit und bis 3 Linien stark sind. Sie müssen sich in der Form selbst abkühlen. Nachher zerschneidet man mit grossen Scheeren das Metall in beliebige Stükke. Die Formsteine sind sauber behauen, mit Thon und Kuhmiste beschlagen und mit blossem Kuhmiste überzogen. Die Form liegt in einer Grube schief geneigt und auf einem runden Holze. Die Oberform hängt an 2 Haken in einem Strikke, das sich auf den Haspel aufwindet und solchergestalt die Form aufhebt. An dem untern Stein ist eine Kerbe und gegen über eine thönerne Schnauze zum Einguß. Man zerschneidet die Tafel in allerlei Quadrate nach Maaßstäben, so wie es das Modell der Waare erfordert. Nach dem Auswärmen schlägt man sie kalt auf dem Amboße, der auf einer dünnen Bohle liegt, die von einem Bokke getragen wird, und die Bahn des Hammers ist breit und etwas bauchig.

Die Probe im rechten Messinggusse ist diese, daß die Schmelzer etwas vom flüssigen Metalle mit einem Löffel ausschöpfen, es auf einen Stein ausgiessen und diese dünne Lage kalt schmieden. Ist es unter dem Hammer brüchig, so läßt man es noch längre Zeit im Flusse stehen und man sezt noch flandrischen Messing zu, weil Messing, je öfterer er ins Feuer kömmt, da der Zink leicht verbrennt, desto spröder wird.

Die Art, **Kupfer** zu schmelzen, beruht auf folgendem. Man zerbricht das Kupfer, indem man es auf dem Amboße hin und wieder biegt, und die dünnen Stükke drükkt man zu Klümpe, die in den Tiegel gehen. Die erste Art Kupfer zu schmelzen, ist in Tiegeln und Windöfen ohne Gebläse. Man gießt es in Formen

oder

oder halbkuglige Erdtiegel, die von der Dikke einer Faust sind. Die andre Art ist bequemer, indem statt eines Tiegels im Heerde eine Tiefe von der Figur eines Tiegels ist, die man mit Kohlen und Kupfer anfüllt und mit Ziegeln einfaßt. Das Gebläse wird zuweilen vom Wasser getrieben. Endlich sinkt das Kupfer in den Boden der Höhle, woraus man es mit Löffeln in Erdformen gießt. Tafeln gießt man in die Form und schmiedet sie noch warm auf dem Amboße.

Auf den deutschen Kupferhämmern ist der Ofen wie eine Schmiedeesse gebaut. Er heißt die Schmelzesse, und sein Loch der Schmelzheerd, welches mit Sand, Asche und Lehm ausgeschlagen wird. Die Windröhre ist weit, nach dem Heerde zu geneigt, und hängt unmittelbar mit dem Blasebalge zusammen. Die Form ist, wie in allen Schmieden, ein hohler abgekürzter Kegel. Sein weitestes Ende ist dem Blasebalge, und das engere dem Heerde zugekehrt. Die Liese oder Röhre des Balges stekkt nur in so weit in der Form, daß man dazwischen weg und durch die enge Mündung der Form in den Schmelzheerd auf das flüssige Metall sehen und solches beurtheilen kann. Man giebt der Form und Röhre des Balges einerlei Neigung oder Fall.

Wenn alles wohl getrokknet ist, so füllt man den Heerd ganz mit Kohlen aus, man läßt das Gebläse gehen, füllt die Kohlen nach, sezzt einen Theil Kupfer auf, dekkt dieses mit todten Kohlen zu, trägt, nachdem sie niedergebrannt, wieder Kupfer auf, und hierauf Kohlen so lange, bis die bestimmte Metallmasse im Heerde ist. Nach den Umständen trägt man 60 Pfund und noch einmal so viel Kupfer ein. Der Schmelzer sieht oft durch die Form. Fliesset das Metall sehr helle oder heiß, so giebt er mehr Kupfer und weniger Kohlen auf; fließt es sehr matt, so geschicht das Gegentheil. Grosse Stükke Kupfer zieht man immer mit eisernen Stangen von unten herauf in den Strich des Gebläses. Das alte Kupfer wird von den Kupferschmieden hieher geschikkt; man rechnet auf den Zentner 5 Pfund Abgang, und man schäzzt es alsdenn, wie das neue. Das neue Kupfer wird von den Kupferhütten hergebracht, so wie es vom Gahrheerde kömmt, wo es in dünne Scheiben gerissen worden. In Ungarn gießt man es hingegen zu Barren. Der Thüringerwald, Hessen, der Harz, das sächsische Erzgebirge, Rothenburg und Mansfeld liefern mehr als hinlängliches Kupfer für Deutschland.

Wenn alles im Grunde des Heerdes flüssig genug ist, so hängt man das Gebläse ab, man zieht die Kohlen vom Metall mit einem Eisenhaken ab, man schiebt damit die flüssigen Schlakken auf die Seite, bis man das entblößte Metall sieht, man stekkt ein dünnes Eisen ins Metall, und untersucht das, was sich daran hängt, auf dem Amboße mit dem Hammer, ob es geschmeidig genug ist. Diese Probe wird etlichemal wiederholt und der Bruch beschaut. Wenn es nicht schmiedbar genug ist, so ziehet man die Schlakken ab, man hängt das Gebläse an, man

schüret die glühenden Kohlen auf. Endlich zieht man alle Schlakken ab und schöpft das Kupfer aus. Man gebraucht dazu grosse eiserne Kellen mit einer Kerbe, die mit Sand, Lehm und Asche überzogen und wohl abgewärmt sind, weil das Kupfer bei aller Nässe schlägt. Diese kuglige Kellen heissen Schmelzlöffel. Die Eingüsse, in die man das Kupfer eingießt, sind eben so kuglige, inwendig ausgeschmierte, erwärmte Formen, die man Schmelztiegel nennt. Man stellt sie nahe beim Heerde in Asche feste, und giesset alles Metall in einen einzigen solchen Tiegel. Indem das Metall darinnen noch flüssig ist, ziehet man mit einem queer durch ein Eisen gesteckktes Holz (Streichholz) die noch übrigen Schlakken herab und dekkt den Tiegel zu. Ein dergleichen gegossnes Stükk Kupfer wird ein Hartstükk genannt. Wenn es recht geronnen, aber noch rothwarm ist, kehrt man den Tiegel um, damit das Hartstükk herausfalle. Man krazzt mit einem stumpfen Besen die Erde ab, man bringt es noch so glühend unter den Hammer, die flache Seite auf den Ambos, die erhabne unter den Hammer, und in dieser Lage überschmiedet man es so lange, als es noch warm genug ist.

Um das Kupfer zu schmieden, glüht man die gegossnen Stükke in Frankreich, man trägt sie glühend mit Zangen auf den Amboß, indem sich sonst Kupfer so warm als kalt schlagen läßt. Es wird vom Hammer endlich kalt, und man glüht es daher von Zeit zu Zeit aus. Hierauf schmiedet man es unter grossen Hammern, die das Wasser treibet, aus, indem es der eine unter den Hammer auf dem Ambosse feste hält, und der andre das ausgeschmiedete in der Esse ausglüht. Die Welle, so den Hammer hebt, ziehet auch zugleich den Blasebalg. Hartmetall (Potin) ist, so aus Kupfer, Messing und andren Metallen gemischt und daher sehr brüchig ist. Man sucht es sorgfältig von dem alten Kupfer aus, weil es dieses verdirbt. Man schmelzt und gießt es in Formen besonders, zu Dingen von einer geringen Erheblichkeit, als Leuchter u. s. f.

An andern Orten besteht der Kupferhammer aus drei Theilen; der mittlere enthält die Räder mit Schaufeln, an seinen beiden Seiten sind zwo Werkstäte, jede mit 3 Hämmern, einem Schmelzofen, einem Glühofen, Scheeren u. s. w. Nachdem auf der Hütte das Kupfer mit Holzkohlen unter einander gesezzt, geschmelzt, geschäumt, ausgekellt und in eine schalenförmige kupferne Form, die einen Griff hat, und mit fetter Erde und Kuhmist inwendig überzogen ist, gegossen worden, wo man, um den Guß regulair zu machen, auf 120 bis 130 Pfund Kupfer 4 Loth Blei in die Form sezzt, so zerschrotet man das Hartstükk längst aus, und diese Theile von neuem eben so.

Die deutschen Kupfer leiden keinen Bleizusazz, die gar zu grosse Geschmeidigkeit in etwas zu mindern; sie haben an sich selbst Schlakken genug und Blei von der Saigerhütte in sich; daher ist nur das ungarische und tirolische zum Dratziehen weich

weich genug. Um die Hartstükke zu zerschroten, glüht man sie in einem Holzfeuer von Holzkohlen, man wendet es, trägt es auf den Amboß, man drükkt die gar zu spizzen Ekken des Schrotes etwas nieder, man legt es auf die flache Seite, läßt den grossen Hammer gehen, und wenn alle ausgeglühte Stükke dünne genug geschlagen sind, welches man in die Scheere schlagen heißt, so heissen die runden Stükken Scheiben. Das Schroten geschicht mit dem winklig gebognen Schroteisen, das man auf das Kupfer auffezzt und worauf der Hammer seine Schläge thut. Der flache Hammer ebnet endlich diese Schroten zu Tafeln, die man glüht, wenn man die Splitter im Bruche mit dem Meissel weggehauen, weil sie am Ende Splitter sezzen. Die Scheere steht mit ihrem geraden Schenkel senkrecht in einem starken Klozze in der Erde feste, und ihr beweglicher, langer und gekrümmter Schenkel wird von etlichen Arbeitern zum Schneiden niedergedrükkt.

Zu Kesseln und vertieften Sachen bringt man jede Scheibe einzeln auf den Amboß, und es läßt der Hammerschmid den Hammer dergestalt auf die Mitte fallen, daß er solche so nach sich zieht, daß die Schläge in der Mitte sehr weitläuftig, nach der Peripherie aber desto enger werden, und der Hammer gleichsam in Kreisen auftrifft. Solchergestalt wird die Scheibe gegen die Peripherie dünner ausgestrekkt, und sie bleibt in der Mitte am stärksten, nachdem die Scheibe groß ist. Wenn diese Schalen etwas dünner geworden, stekkt man deren 2 oder 4 in einander und bringt sie auf einmal unter den Hammer. Die auswendige Scheibe wird viel stärker und gröſſer gemacht, als alle andre zusammenkommende. Stärker, weil sie im Ausglühen mehr leidet, gröſſer, weil ihr Rand umgebogen werden soll, um alle inwendige feste zu halten. Diese heißt die äussere; die folgenden etwas kleinern heissen die Klammern, und die innersten, in allem 10 bis 16, die Schlagscheiben. Die innerste schlägt der Hammer meist zu schanden. Man biegt den Rand der äussern mit dem Handhammer über alle übrige Ränder um; dieses nennt man das Falzen, so wie alles zusammen das Gespann.

Man macht hierauf das Gespann warm, man bringt es zum Austiefen auf den Amboß unter den Tiefhammer, welcher erst auf die Mitte fällt, und denn auf dem gedrehten Gespanne Schnekkenlinien schlägt. Es muß im Schmieden sehr glühend seyn, weil es sonst bricht. Wenn das Gespann seine gehörige Gröſſe und Gestalt hat, wird der Falz abgeschnitten und die Kessel aus einander genommen. Man beschneidet sie mit einer grossen Scheere, die ein Mann führt. Man bestimmt die Gröſſe der Kessel nach Pfunden, z. E. ein viertheilpfündiger. Einer passet immer in den andern, welches man den Stokk oder Einsazz nennt, und der sich oft vom halben Pfunde anfängt und bis zu 20 und mehr Pfunden fortgeht. Das Mittelgewicht des Breithammers ist $1\frac{1}{2}$ Zentner, des Tiefhammers aber, der vorne fast spizz ist, $\frac{1}{4}$ Zentner mehr.

Um die Kupferasche zu gute zu machen, welche sowohl auf dem Kupferhammer als bei den Kupferschmieden vom Glühen und Schlagen abfällt, so richtet man den Heerd vor, als ob man Kupfer schmelzen wollte, und wie ich oben erklärt habe. Sind die Kohlen in rechter Glut, so trägt man etwas davon auf die erhizzten Kohlen, dekkt es mit todten Kohlen und läßt das Gebläse gehen. Kupfer in Körnern oder metallischer Gestalt wird wie beim Kupferschmelzen behandelt; aber von Kupferasche muß man weniger auftragen, man muß sie anfeuchten, und man muß die obern Kohlen im Heerde stets naß machen, weil sie sonst vom Winde des Gebläses verfliegt. So wie das Feuer niederbrennt, wird stets wechselweise erst Kupfer, denn Kohlen darauf gegeben. Solchergestalt erlangt dieser verbrannte Kupferkalk Zeit, das Brennbare der Kohlen zu seiner Metallwerdung an sich zu nehmen. Die Schlakken zieht man eben so ab.

Zu der Natur des Messings gehören noch folgende Anekdoten. Kein Messing, Tombach, Pinspekk oder Prinzmetall wachsen; sie sind alle Geburten der Kunst und entstehen alle aus Kupfer und Zink. Kupfer ist das feuerbeständigste unter den verbrennlichen Metallen; es läßt sich sowohl heiß als kalt schmieden, wird aber endlich im Schmieden brüchig, wenn es nicht dann und wann durch Ausglühen geschmeidig gemacht wird. Es brennt mit einer blaugrünen Flamme, und muß weißglühen, wenn es fliessen soll. Der Zink ist halb ein weißblaues Metall, fast wie Zinn, und halb besteht er aus einer arsenikalischen Erde, bei der sich noch mehr vom brennbaren Stoffe befindet. Kalt bequemt er sich in etwas dem Hammer, denn heiß fließt er schon, wenn er braunwarm wird. Um den Tombach hervorzubringen, sezzt man 5 bis 8 Theile Kupfer in einem Schmelztiegel in den Windofen oder vors Gebläse, und wenn es recht glüht, sezzt man einen Theil Zink zu, der das Kupfer in den Fluß bringt. Man rührt sie in eine Masse zusammen. Dieses Metall ist goldfarbig, und kalt zu schmieden nicht ungeschikkt. Hier verbrennt immer etwas Zink, um aber dieses zu verhindern, schüttet man leichtflüssiges Glas und Weinstein, oder Kohlenstaub oben auf, und ziehet vor dem Ausgiessen sorgfältig alle Schlakken ab. Ohngefähr zween Theile Kupfer und ein Theil Zink, eben so behandelt, geben das Prinzmetall, das aber unter dem Hammer noch weniger aushält. Kupfer und Zink zu gleichen Theilen wird ziemlich weiß im Feilen und Poliren, aber wieder schön von Farbe an der Luft, und ist leichtflüssig genug, um Kleinigkeiten daraus zu giessen.

Dieses geschah alles durch ein Zusammenschmelzen; die andre Art hingegen durch eine Beräucherung mit den Zinkdämpfen. Zink dampft in verschlossnen Gefässen, wenn das Kupfer noch nicht fließt, und dringt in die vom Feuer geöffneten Kupfertheile ein. Daraus entsteht die Art in den leonischen Fabriken diejenigen unächten Tressen zu machen, die wie übergoldet, neu und alt getragen, aussehen.

Zu

Zu dem Ende wird das Kupfer zu einem Zaine gegossen, ausgeschmiedet, rein gefeilt und durch die gröbsten Löcher der Zieheisen zu einer Stange gezogen, welche ohngefähr eine Elle lang, einen Zoll dikke und aller Orten gleich stark ist, ausser an den beiden Enden. Das Vorderende, welches die Zange ergreift, ist länger, ganz vorne viereckig gehämmert, und das Hinterende macht nur eine kurze Spizze. Man nimmt einen schmalen eisernen Kasten, an dessen hintern und vordern Seite ein Loch ist, wo die beiden Enden der Kupferstange ausser dem Kasten durchgehen. Dieser Kasten muß in einem Ofen dergestalt vollkommen wasserrecht stehen, daß ihn die Glut allenthalben umgeben kann. Auf den Boden dieses Kastens leget man eine gnugsame Menge Zink; oben aber verschließt man ihn mit einem Dekkel, nachdem die Stange dergestalt gelagert ist, daß sie vom Zinke, wenn derselbe geflossen, einige Zoll höher, parallel und allenthalben frei liegt, die beiden äussern Enden in den Löchern der schmalen Seite des Kastens ausgenommen. Man muß vorher die Oberfläche der Stange vollkommen rein machen, und wenn sie nach dem ersten Durchzuge wieder ausgeglühet worden, so muß sie zuerst wieder in eine Beize gelegt werden.

Nach diesen vorgekehrten Anstalten macht man in dem Ofen Feuer, bis alles rothglühend wird. Der Zink verwandelt sich in Dämpfe, das Kupfer öffnet sich, und die Dämpfe dringen in das Kupfer, und zwar unten stärker ein. Daher hängt man an die Vorderspizze der Stange eine Kurbel an, womit man sie gleichmäßig um ihre Achse dreht, damit alle Theile getroffen werden; und dieses geht noch besser von statten, wenn die ganze Oberfläche des Zinkes mit reinem Kohlenstaube bedekkt ist. Durch dieses Mittel verwandelt sich die Oberfläche des Kupfers in einen sehr schönen Tombach, besonders wenn das Kupfer und der Zink recht rein sind.

Um den Pinspekk zu machen, der wie ein mit Kupfer legirtes Gold aussieht, muß man ein von Natur schönes Kupfer und recht reinen Zink zusammensezzen. Man hat allerlei Schmierereien dazu vorgeschrieben. Wenn man ihn aber machen will, so bedarf man weiter nichts, als recht reine Tutie, sogenannten destillirten Grünspan und Fett. Nämlich ein Theil Tutie, 8 bis 12 Schweren Grünspan, beides sehr zart unter einander gerieben und mit Fett oder Oel zum Teige gemacht, den man in einen hessischen Tiegel drükkt. Man sezzt diesen in einen Windofen, und das Feuer muß sehr gelinde gemacht werden, bis die Flamme aus dem Tiegel aufgehört hat. Alsdenn dekkt man den Tiegel zu, man giebt ihm eine Zeitlang ein gelindes Glühfeuer, und endlich verstärkt man dieses, bis das Metall in Fluß kömmt; und um diesen Fluß zu befördern, wirft man noch etwas Weinstein oder schwarzen Fluß darauf. Wenn alles recht fließt, wird es ausgegossen. Man hat alsdenn einen Pinspekk, der mehr ins Gelbe oder Rothe fällt, nachdem man mehr oder weniger Tutie dazu genommen hat. Das Fett giebt fürs Grünspan und Tutie

das

das Brennbare zum Metallwerden für beide her, und der Zinkdampf bewölket das nächste Theilchen Grünspan mit Dünsten, die es gleichsam nur illuminiren. Gleich darauf schmelzt man alles in eins, wodurch das Unmetallische davon geschieden wird.

Alle Arten gefärbten Kupfers lassen sich glühend nicht schmieden, und zwar um desto weniger, je mehr Zink darunter ist. Um die Ursache davon einzusehen, so stelle man sich einen glühenden Messing vor. Dieser ist ein von der Glut ausgedehntes und löchriges Gewebe von Kupfer, in dessen Zwischenräumen ein geschmolzner Zink (denn dieser fließt leicht) schwimmt. Indem man nun mit dem Hammer diesen heissen Messing schmiedet, und Flüssigkeiten oder der gleichsam zu Eis gerinnende Zink sich ohnedem jede auf andre Art zusammenziehen, als die glühenden Kupfertheile es thun, so lassen sie vom Kupfer unter dem stärksten Schlage los, und es bricht daselbst. Folglich geht keine Erde vom Galmei, sondern bloß der durchs Fett oder Brennbare metallischgewordne Zink daraus ins Kupfer.

Der Messing behauptet in den meisten Stükken seinen Vorzug vor dem Kupfer. Die Kunst übertrifft und verschönert hier die Kräfte der Natur; denn diese bringt, ob sie gleich Feuer und Zink genug hat, in der unendlichen Vermischung dennoch niemals einen gegrabnen Messing hervor. Der Messing ist indessen wohlfeiler, als Kupfer, er ist dauerhafter und behält die Politur länger, besonders da alle gefärbte Kupfer nach dem Poliren, auf Kohlen erhizzt, noch eine höhere Farbe annehmen. Er nimmt die Verzinnung eben so wohl an, und läßt sich mit geringern Kosten leichter als Kupfer versilbern und vergolden, wenn man zu beiden gleich viel Goldblätter nimmt. Endlich verlange ich die schmeichelhafte Hoffnung der Alchimisten nicht zu entziefern, welche aus dem Galmei schliessen, daß es allezeit eine Wichtigkeit sei, ein Metall mit oder ohne Gewinst zu färben.

Im Tiegel fließt der Zink bei gelindem Feuer ganz leicht, und verraucht bei verstärkter Glut ganz und gar in Gestalt zarter weisser Blumen, oder der philosophischen Wolle. Auf geschmolznes Blei geworfen, fliegen weisse Blumen auf und lassen eine weisse Asche zurükke. Drei Theile Zink und ein Theil Gold zusammengeschmolzen, und in einer Retorte bei starkem Feuer getrieben, macht, daß der Zink mit einer Flamme herübergeht und den Goldkalk ohne Glanz zurükke läßt. Zink mit zweimal so viel Salpeter einzeln in eine glühende Rohrretorte getragen, giebt einen scharfen Geist, und der Rest ist ein grünes kaustisches Salz, welches ausgelaugt und eingedikkt ein grünes Salz, oder ein rothes Pulver giebt. Zulezzt ist noch anzumerken, daß der Messing auf glühenden Kohlen einen solchen ekelhaften Geruch fast wie der Phosphorus, und der Phosphorus einen solchen fast wie der Arsenik, hervorbringt.

Die Verfertigung der mathematischen Werkzeuge.

Es ist dem sogenannten Mechanikus, wenn er seiner Arbeit Ehre machen will, vortheilhaft, daß er aus der Geometrie wisse, was ein Punkt, eine Linie sei; daß man gerade, krumme und gemischte Linien habe; daß diese, in Absicht auf ihren Stand oder Lage, den Namen der Parallelen, der senkrechten, schiefen, horizontalen, der Tangenten, Sehnen, Bogen, Zirkellinien, Halbmesser, Durchmesser führen; daß man übereingekommen, alle grosse und kleine Zirkel in 360 Grade, den Grad von 60 Minuten, die Minute von 60 Sekunden, die Sekunde von 60 Terzen einzutheilen; daß man die Graden mit einer Null, die übrigen aber nach der Reihe mit einem, zween oder drei Strichen bezeichne. Er begreift, was ein Winkel, ein geradliniger, krummliniger Winkel sei; er weis, daß dessen Theile Schenkel und Spizzen sind, daß die Winkel, wie alle Dinge in der Mathematik, mit Buchstaben bezeichnet werden, und daß unter den 3 Buchstaben, die man einem Winkel giebt, der mittlere seine Spizze andeute. Der Zirkel mit seinen Gradabtheilungen ist das gewöhnliche Maaß aller Winkel. Man theilt Winkel ein in spizze, stumpfe und gerade, oder rechte. Man hat Sinus, Tangenten, Secanten.

Von den Flächen unterscheidet er die krummen und geraden Flächen; er kennet Kreise, Eifiguren oder Ellipsen, Parabeln und Hiperbolen. Eben so sind ihm die Dreiekke, Viereke und Vielekke (Poligonen) bekannt. Er weis alle diese Figuren, so wie Kugeln (Sphären) mit ihren Theilen, Sphärriden und andre Körper zu zeichnen, und von ihrer mathematischen Beschaffenheit zur Verfertigung der mathematischen Instrumente Gebrauch zu machen.

In der That würde es eine herkulische Arbeit seyn, wenn man jeden Transporteur oder jeden Maaßstab mit dem Zirkel in der Hand eintheilen wollte. Nein; der Mechanikus verrichtet dieses viel geschwinder, und welches die Hauptsache bei solchen Instrumenten ist, viel genauer, durch gewisse schlechte Werkzeuge, die diese Theile einmal schon bekommen haben. Dahin gehört der Linientheiler, das Theilungslineal und die Theilungsscheibe. Der Linientheiler zum Eintheilen aller geraden Linien und Flächen von bekannten und willkührlichen Maaßen, oder zur Verfertigung allerlei Maaßstäbe, besteht aus einem vierfachen Lineale von Messing, die aus dem Ganzen ohne alle Lötung geschnitten sind, damit sie sich auf keinerlei Art werfen mögen. Die zwo längsten Regeln stehen unter sich, so wie die beiden

kurzen auf das genauste parallel. Auf allen vieren sind in den Messing zarte Linien mit Punkten eingegraben; und es geben die beiden langen Regeln einerlei Punkte, so wie die beiden kurzen einerlei zu lesen. Mit einem Worte: man hat auf diese vier Regeln die Maaßen aller Länder, die Decimalmaaßen und allerlei verjüngte Maaßstäbe aufgetragen, und solche in ihre gewöhnliche Fuß, Zoll und Linien mit der schärfsten Genauigkeit eingetheilt. Dieser Linientheiler liegt auf einem eichnen Brete unbeweglich; dagegen findet man zwischen den zwo langen Regeln eine Tiefe mit einem Brete, die den zu verfertigenden Maaßstäben zur Unterlage dient, und sich durch 6 hölzerne Seitenschrauben herauf, herab, und hin und her stellen läßt.

Wenn man einen **Maaßstab** machen will, wird der Messing z. E. zugeschnitten, hart gehämmert, gerichtet, gerade abgefeilt, mit Bimstein geschliffen, damit er matt bleibe und nicht die Augen blende; man feilt an beiden Enden dieses Lineals eine Kerbe ein, um es mit zween Steften auf dem Mittelbrete des Linientheilers zu befestigen, und nun schraubt man das Mittelbret näher gegen die Theilpunkte des Linientheilers heran und so hoch hinauf, damit der Maaßstab mit der Regel des Theilers gleich zu stehen komme, und so liegt der neue Maaßstab mitten zwischen den beiden langen Regeln inne. In dieser Stellung wird ein stälernes Theilungslineal mit seinen zwo stälernen Spizzen in die beiden gegen einander über liegenden Theilpunkte des Theilers eingesezzt, und man ziehet von diesen zween Punkten mit dem Reisser eine gerade Linie nach der andern. Wenn die Längen gezogen sind, gebraucht man ein kürzeres Lineal auch zu den Linien, die die vorigen der Breite nach durchschneiden. Die beiden schiefen Linien, die auf Maaßstäben bei der ersten und lezzten Zolllinie vorkommen, finden ihre Stiche schon auf der Maschine so geordnet, daß man nur an der einen Seite einen Punkt auslassen darf. Auf diese Weise entsteht der Maaßstab mit allen seinen Zollen und Linien ohne Zirkel und Versuche.

Das **Theilungslineal** zu allen geraden Linien ist von Staal. Um aber das Zittern der Hand, oder die Verschiebung desselben von den zweien angelegten Punkten zu vermeiden, befinden sich auf dem Lineale zween messingne Schieber mit Schrauben, und unterwärts mit zwo stälernen Spizzen, die allezeit in die 2 Endpunkte einer Linie, so man ziehen will, auf dem Messinge eingreifen. Solchergestalt liegt das Lineal vollkommen feste. Die zwo stälernen Spizzen müssen unter dem Lineale genau parallel und mit dem Lineale gerade stehen. Es ist stälern, weil sich ein Lineal von Messing vom öftern Reissen oder Linienziehen bald abnüzzen würde. Jede Linie wird mit dem Reisser hin und her, dreimal in den Messing eingerissen. Man hält dabei die gerade Fläche des Reissers an das Lineal dicht an. Der Reisser ist ein Grabstichel von sehr gehärtetem Staale, von etlichen Seiten, und stekkt in einem hölzernen Hefte.

Die

Die Decimalmaaßen sind durchgängig in 10, ein Fuß in 10 Zoll u. s. w. getheilt; hingegen erwählt das Werkmaaß überall die Zahl 12 zur Eintheilung. Wenn man die Maaßen der verschiednen Länder nach ihrer Grösse nehmen will, so ist der nürnbergische Fuß der kleinste, ihn übertrifft stufenweise der römische, Londner, Wiener, Pariser, rheinländische und russische, welches der größte ist. Alle sind, der Fuß in 12 Zoll, der Zoll in 12 Linien getheilt. Ausser allen bekannten ausländischen Ländermaaßen enthält noch der Linientheiler die verschiednen Kaliberpunkte der Artillerie auf Kugeln von Stein, Eisen, Blei. Die Schieber sind am Lineale, um die stälernen Spizzen zu langen oder kurzen Linien auseinander zu stellen. Die Linien der Breite auf Maaßstäben zu ziehen, hat man ein kürzeres Staallineal mit 2 grössern messingnen Schiebern und stälernen Spizzen zu einerlei Gebrauche.

Wenn man den Pariserfuß zum Maaßstabe der übrigen macht und demselben 1440 gleiche Theile giebt, um ihn mit den Maaßen der andren Nationen zu vergleichen, so ist der Fuß von Amsterdam 10 Zoll, 5 Linien; der Rheinländische 11 Zoll, 7 Linien; der Londner 11 Zoll, 3 Linien; der Danziger 10 Zoll, 7 Linien; der Schwedische 12 Zoll, 1 Linie; der Dänische 10 Zoll, 9 Linien; der Römische 10 Zoll, 10 Linien; der Wienerische 11 Zoll, 8 Linien; und der Fuß zu Konstantinopel 2 Fuß, 2 Zoll, 2 Linien lang. Der Parisische enthält 12 Zoll, der Zoll 12 Linien, die Linie (von der Länge eines Gerstenkorns) 12 Skrupel von der Dikke eines mittelmäßigen Gerstenkorns.

Unter die übrigen Werkzeuge gehöret in die Werkstäte des Mechanikus ein grosser Schraubenstokk, um eine Sache zum Befeilen feste zu schrauben. Beide Stükke des Schraubenstokks müssen genau zusammenschliessen. Inwendig sind dieselben wie eine Feile zugehauen und wohl gehärtet. In der Spindel befindet sich die Schraube, um diese Art von stehender Zange zu stellen. Man macht ihn am Ende des Werktisches feste. Ausser diesem hat man noch kleinere Feilkloben, Ambosse von gehärtetem Staale und von allerlei Figuren, runde und spizze, um die Hülsen zu runden; ihr anderes Ende ist vierekkig und verlohren. Man nennt sie Hornambosse. Die Handsägen sind in Feilbogen eingespannt und haben eine Schraube. Unter den Feilen giebt es englische, grobe, kleine, halbrunde, runde, vierflächige, und zum Holzbestossen sind die Raspeln. Die Hämmer haben allerlei Spizzen. Die Schneideeisen liefern Schrauben von allerlei Gewinde. Man sieht Zangen, Scheeren, um Metalle zu zerschneiden, stälerne Borer, Löcher einzuboren, wozu man eine gebogene Rappierklinge mit einer Darmsaite gebrauchen kann. Auf den Drehbänken dreht man mit den Staaleisen die metallnen und andren Dinge rundlich. Der beste Staal zu allen solchen Werkzeugen ist der steiermärkische. Ein guter Staal muß ohne Schiefern, nicht eisenschüssig, sondern im Bruche

gleich und feinkörnig seyn. Man muß sich hüten, ihn zu Werkzeugen zu verbrennen; man muß ihn daher so geschwinde als möglich verschmieden, damit er nicht zu lange Hizze leide. Nach dem Schmieden und Befeilen glüht man ihn im Feuer etwas mehr, als kirschroth, und härtet ihn in kaltem Brunnenwasser ab. Nachdem er kalt geworden, macht man ihn von neuem wieder warm, indem man ihn auf ein heisses Eisen legt, bis sich seine weißliche Farbe, die er durch das Härten bekam, allmälich wieder verliert, und eine gelbliche dagegen einstellt. In diesem Zustande wirft man ihn, bevor er noch blau anläuft, indem er dadurch schwach wird, ins Wasser.

Um Feilen und andre Sachen zu härten, reibet man Ruß aus dem Schornstein, der hart und grob ist, zu Pulver, vermischt ihn mit Urin und Essig, wozu man noch ein wenig Salz thut. Mit diesem Teige überzieht man das Werkzeug, beschlägt es mit Erde und lässet alles im Kohlenfeuer glühend werden, bis die Farbe etwas röther als kirschroth wird, worauf man es in sehr kaltes Wasser, dessen Kälte eingeworfner Salpeter sehr vergrössert, wirft, um demselben eine grosse Härte zu geben. Kömmt der Fall vor, daß man ein Eisen an das andre löthen soll, so legt man dünne Messingschnitte auf das anzulöthende Stükk, schüttet Borax zu, und bedekkt die mit Drat festgebundne Sache von allen Seiten mit Kohlen, bis der Messing fließt. Man kann an der Stelle des Silber- und Kupferlothes Zinn mit einer groben Feile gröblich feilen, und diesem den sechsten Theil Salmiak und Baumöl zufügen. Dieses Loth ist sehr flüssig und zu Metallen bequem, welche man nicht gar zu heiß machen will. Ausserdem kömmt auch hier die Regel mit vor, daß man Messing, wenn er heiß ist, weder schlagen, noch schmieden darf, weil er Sprünge bekömmt; dahingegen läßt sich Kupfer ohne Gefahr kalt und warm schmieden.

Die Maaßstäbe werden auf Messing, Elfenbein, Silber und Ebenholz aufgetragen. Der Tischler zersägt den Elephantenzahn der Länge nach in viele dünne Scheiben. Jedes Blatt giebt nur einen Maaßstab, weil man die Länge eines Schuhes herausschneiden und die reinsten Stellen dazu wählen muß. Zur jezzigen Zeit kostet das Pfund Elfenbein in Berlin 16 Groschen. Nun zerschneidet der Mechanikus das Blatt Elfenbein mit einer messingnen Säge, er richtet den Maaßstab zu, und theilt ihn auf dem Linientheiler mit dem Reisser. In die weissen Züge streicht man mit einem Pinsel in Wasser zerlassne Tusche, und man schlägt die Zahlen mit dem stälernen Stempel, wie der Medailleur ein, wobei man sich wohl vorzusehen hat, daß das Elfenbein am Rande oder den Ekken des Maaßstabes nicht ausspringe. Wenn man Tusche eingerieben, und diese trokken geworden, schabt man das Ueberflüssige wieder mit einem Messer weg. Das Ebenholz wird Klobenweise eingekauft, man findet es von allerlei Dikke. Der Tischler schneidet daraus

Scheiben

Scheiben von 2 bis 3 Linien dikk. Jezzo gilt das Pfund in Berlin 6 Groschen. Wenn man daraus mit der Messingssäge einen Maaßstab zugeschnitten, werden die Linien mit dem Reisser eingerissen, und zulezzt streicht man naßgemachtes Bleiweiß und ein wenig Leim mit dem Pinsel ein. Dieses schabet man nach der Trokknung mit einem scharfen Messer ab, und so bleiben bloß die Linien und eingeschlagnen Ziefern in dem schwarzen Holze weiß übrig. Um die Kanten in den Maaßstäben von Messing, Elfenbein und Ebenholz winkelrecht zu hobeln, bedient man sich eines Hobels, der einen Fuß lang und mit einer eisernen Sohle belegt ist. Im Hobel steht die Schneide nicht, wie bei den Tischlern schief, sondern senkrecht, um den Strichen die Genauigkeit zu geben und nichts auszustossen. Diese Lineäle oder Maaßstäbe bekommen entweder ausländische Zolle, oder verjüngte Decimal- und Duodecimalmaaße, und es sind diese Regeln von 9 Zoll bis 12, oder einen ganzen wirklichen Fuß lang.

Auf die Maaßstäbe folgen die rechtwinkligen Triangel von Ebenholz und Elfenbein in verschiedner Grösse. Sie dienen rechte Winkel, und mit Hülfe eines Lineals Parallellinien zu ziehen. Die Parallellineäle werden von Messing und Ebenholze 6 bis 18 Zoll lang, 1 Zoll breit und 2 Linien dikk gemacht. Sie bestehen aus 2 Regeln, welche sich durch messingne Bänder verschieben lassen. Es erfordert es die Genauigkeit dieses Instruments, daß beide Regeln von einem Ende bis zum andern gleich breit, überall gerade, eben und einander recht parallel sind. Die beiden Bänder von Messing, die sie verbinden, sind etwa 2 Zoll in der Länge. Man durchbort sie an ihren beiden Enden, indem man eins auf das andre legt. Man stekkt vier genau gedrehte eiserne Stefte mit einem Kopfe in die Löcher, ziehet mitten durch die Regeln eine Linie, wodurch man selbige in zween gleiche Theile theilt. Hierauf theilt man die eine Hälfte jedes Lineals in drei Theile, und macht beim ersten Theile, von der Mitte an gerechnet, auf der geraden Linie, welche ihre Breite theilt, ein Loch, um einen Steft einzusezzen. Es müssen dazu die vier Löcher nicht nur genau gebort, sondern auch das Loch, was an der untern Regel nicht weit vom Ende rechter Hand zu ist, an dem obern Lineale eben so weit vom Ende linker Hand entfernt seyn; so wie die andern beiden Stefte nicht weit von der Mitte der Lineäle eingebort werden. Der Gebrauch ist bekannt, nämlich ohne Umstände eine Menge Parallellinien nach einer gegebnen zu ziehen. Ich übergehe die Verzierungen der Bänder durch den Grabstichel, die Knöpfe, um die geschlossnen Regeln zu öffnen, u. s. f. Man macht sie auch ganz von Messing.

Ein Winkelmaaß (Winkelhaken) besteht aus zwo messingnen Regeln, die unter einem rechten Winkel zusammengesezzt sind, um darnach senkrechte Linien zu zeichnen, anzugeben, oder rechte Winkel zu ziehen. Auf einige zeichnet man verjüngte Maaßstäbe.

Der Proportionalzirkel stellt zwei Lineäle von gleicher Grösse vor, welche sich wie ein Zirkel im Kopfe öffnen lassen. Man ziehet auf seine Regeln oder Schenkel die Proportionen der Grössen von einerlei Art unter einander für Linien, Flächen und Körper. Man sezzet ihn aus zwo Regeln von Messing, Silber u. s. w. zusammen, welche mit einem Stefte und Gewinde geöffnet und geschlossen werden können. Es ist dabei die Hauptsache, daß das Gewinde eine sehr accurate und gleichförmige Bewegung machen muß. Um dieses zu bewerkstelligen, muß man die Regel, wo der Kopf ist, etwa einen Zoll lang mit der Säge einschneiden, bis ein Stükkchen Messing wohl einpaßt, und dieses wird mit einem Stefte stark vernietet. Hierauf macht man den Kopf dadurch rund, daß man das vorragende wegfeilt, so lange bis das einfache Stükk und der Kopf gleich steht. Um das Centrum des Steftes zu finden, sezzt man die Spizze eines Zirkels in das Stükk Messing, so zum Gewinde gehört, unterhalb ein, und schlägt mit der andern Spizze des Zirkels vier Sectionen in die Mitte des Steftes, indessen daß man das einfache Stükk des Gewindes auf die vier entgegenstehenden Seiten umdreht. Solchergestalt deutet der mittlere Punkt das Centrum des Steftes, und folglich auch des Proportionalzirkels an. Hierauf ziehet man aus dem Centro längst der Regel eine Linie, um das überflüssige wegzufeilen, und damit die Regel recht gerade werde. Nunmehr richtet man auch die andre Regel gerade, man schneidet sie oben ein, um das einfache Stükke vom Gewinde zu fassen. Alsdenn füget man den Proportionalzirkel im Mittelpunkte zusammen, man höhlt sein Ende in einen Halbzirkel aus, bis es mit dem Kopfe wohl zusammentrifft, und denn nietet man das einfache Stükk mit drei Steften an die Regeln an, damit diese zwo Regeln oder Schenkel des Proportionalzirkels leicht auf- und zugemacht werden können, und in dieser Oeffnung genau stehen bleiben, ohne sich im geringsten im Kopfe zu verschieben. Gemeiniglich macht man die Regeln 6 Zoll lang, 6 bis 7 Linien breit, und zwo Linien dikk. Es ist gewöhnlich, daß man auf dem Proportionalzirkel sechs Arten von Linien, nämlich die arithmetische, die Flächen- oder geometrische, die Poligonlinie, und auf der andern Regel die Linie der Sehnen, der festen Körper, und die Metallinie, nebst dem Kaliber der Stükke und dem Durchmesser der Kugeln zeichnet. Ich unterlasse die Zeichnung und Ausfindung dieser Linien, weil es Weitläuftigkeiten macht, herzusezzen, und erinnere nur noch, daß man noch ausserdem die Linie der Winkel, der Reduction, der Tangenten, der Zirkeltheiler u. a. m. nebst dem rheinländischen Fuß darauf bisweilen antrifft. Sein Gebrauch gehört in die Mathematik.

Ich nehme nunmehr die Arbeit der Zirkel vor die Hand. Es sind die Füsse des Reißzirkels ein wenig ausgebogen, und es hat einer seiner Schenkel ein viereckiges Loch, worinnen der stälerne Fuß einpaßt, und vermittelst einer Schraube feste gehalten wird. Statt des Fusses dienet eine Reißfeder zu groben oder zarten

Linien

Linien zum Einsazze. Die Reißfeder wird dazu durch den Drukk einer Stellschraube veranlasset, die die beiden Blätter derselben zusammendrükkt. Eben dergleichen Dienst verrichtet auch die Einsazzröhre zum Bleistifte. Das Loch im Schenkel des Zirkels ist $\frac{3}{4}$ Zoll lang. Man boret anfangs ein rundes Loch für den Zapfen der Reißfeder ein; wenn dieses geschehen ist, so schlägt man einen wohlgehärteten stälernen Dorn hinein, der die Figur des Zapfens hat. Es müssen die Füsse an allen Zirkeln vorne genau, gleich dünne, und gleichsam mit der Spizze in einen einzigen Punkt auslaufen. Sie werden auf dem Oelsteine gleichgeschliffen. Die Schrauben schneidet oder windet man in dem Schneideeisen, indem man einen Messingsstift in ein Schraubenloch gedrenge windet, und ein stälerner Borer windet eben so die Schraubenmutter zurechte. Zum Poliren aller Zirkel und aus Messing gearbeiteter Sachen bedient man sich eines weichen Steins, welchen man mit Wasser anfeuchtet und überall anreibt. Es folgt das Reiben mit einem flachen Lindenhölzchen und Schmergel mit Oel, oder mit feinem Tripel. Zulezzt wischt man sie mit einem reinen Leinentuche oder Gemsenleder ab. Man macht die gewöhnlichen Zirkel in den mathematischen Bestekken $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Zoll lang. Manchen giebt man doppelt verschraubte Köpfe, die man mit einem Schlüssel enger stellen kann.

Der **Federzirkel** ist ganz von gehärtetem Staale, und durch und durch hart. Man bieget seinen Kopf fast bis zu einem ganzen Kreise, um sich als eine Feder von selbst zu öffnen. Die Schraube, welche durch seine Schenkel geht, dient die Schenkel vermittelst der Mutter nach Belieben zu öffnen, oder zu schliessen. Man kann also, da man das Stellen nicht dem Gutdünken des Fingerdrukkes überlässet, damit kleine Maaßen verändern, und den Zirkel in dieser Stellung ohne Verschiebung erhalten. Die Härtung muß nicht die Federhärte übersteigen, weil die Schenkel sonst zerspringen. Was das Härten der Zirkelfüsse noch betrifft, so werden die Füsse der kleinen Zirkel am Lichte mit einem kupfernen Löthrohre dadurch gehärtet, daß die niedergeblasene Flamme den Fuß feuerroth macht, worauf man den Staal in den Talg des Lichtes stekkt. Füsse von grossen Zirkeln und andre Staalzeuge glüht man im Feuer kirschroth, und löscht sie in Wasser.

Der **Haarzirkel** führt den Namen von der Eigenschaft, die er hat, daß man ihn wegen des Falzes an seiner Mitte mit dem Finger auf ein Haar breit weiter öffnen kann. Alle Zirkel von Messing bestehen aus zwei Stükken, welche der Gelbgiesser nach einer vorgegebnen Patrone aus Messing giesset. Der eine Theil heißt der Bakkentheil, welcher die gedoppelten Bakken am Kopfe hat, um den Mittelstheil zwischen sich einzunehmen. Der eine wird seiner ganzen Kopflänge herab mitten durchgesägt. Die Füsse schmiedet der Schlösser von Staal aus dem Groben aus, sie werden befeilt, in den gespaltnen messingnen Schenkel eingepaßt, und

mit

mit Borax und Loth verlöthet. Hierauf bedient man sich der groben, mittlern und Schlichtfeilen, man schleift sie mit Baumöl und dem Oelsteine, und polirt sie mit Blutstein. Die Messingstükke schleifen einige mit dem blauen bekannten Oelsteine und Wasser, und poliren sie mit Zinnasche und Elsenholze, weil man sonst die Zierathen mit dem Gerbestaale nur verderben würde. Der Mittelstheil muß nur gedrenge einpassen, und zulezzt passet man noch in denselben eine eiserne Zunge ein, um demselben ein Ansehn zu geben. Die Köpfe bewegen sich um einen genau runden Dorn, welchen man mit zwo Platten vernietet. Die stälernen Zirkelfüsse, welche der Schlösser weich liefert, um solche befeilen zu können, werden erst nach der Löthung und Arbeit habergelb gehärtet, und die Spizze glüht man am Talglichte und Blaserohre aus freier Hand habergelb, um sie in Wasser in so weit zu härten, daß sie sich nicht verbiegen. Eben dieses gilt auch von den Reisfedern. Die Güte aller Zirkel beruhet auf ihren Bewegungen, welche ziemlich gelinde seyn müssen. Sie müssen sich in allen ihren Stellen gleichförmig, und nicht einmal geschwinder als das andre im Auf- und Zugehen bewegen. Zu dieser Absicht müssen ihre Gewinde egal eingeschnitten und von ganz gleicher Dikke seyn. Es geschieht dieses Einschneiden mittelst einer stälernen Säge, mit welcher der Kopf zweimal durchsäget wird, so daß an der Mitte des Kopfes nur ein Streif Messing von der Dikke eines Kartenblatts übrig bleibt. Den andern Theil des Zirkels durchschneidet man mitten durch das Gewinde, um das einfache Kopfstükke einzufügen. Hierauf werden die Gewinde zugefeilt und überall genau zusammen gepaßt, damit sie sich nicht an einer Stelle mehr reiben. Mitten durch den Zirkel macht man ein Loch, welches in den kleinsten Zirkeln eine Linie im Durchmesser hat, und in den größten zwo Linien beträgt. Der Steft muß recht rund seyn, damit er das Kopfloch recht ausfülle. Nach der Einnietung lässet man ein wenig gelbes Wachs, indem man den Kopf warm macht, zwischen die Gewinde hineinlaufen, wodurch das Reiben der Gewinde im Auf- und Zumachen gemildert wird. Gemeiniglich sezzt man zwo, wie Rosen geschnittne Schraubenmütter darauf, die die Theile des Kopfes zusammenhalten.

Am Haarzirkel dient die Fußschraube, den Fuß auf ein Haar vor oder hinter sich zu stellen. Dieser Fuß ist oben im Zirkel mit zween Stefften angenietet, damit er, wenn man die Stellschraube dreht, wegen der Feder einen Widerstand thue. Der andre Fuß von Staal ist im Feuer in den Messing eingelöthet. Man macht an allen solchen festen Füssen einen flachen Ansazz, den man unten am Zirkel in eine Fuge einsenkt, damit die Theile feste zusammenschliessen. Das Loth ist Silber mit einem Drittheile Messing zusammengeschmelzt. Man läßt also einen Theil Silber mit einem halben Theile Messing in einem Tiegel fliessen; man schlägt das Erkaltete mit dem Hammer so dünne, als ein Kartenblatt, und dieses schneidet man zu subtilen

len Spänen, oder man bedient sich auch eines Lothes von Messing und Zink, nämlich man sezzt Dreiviertheile Messing und ein Viertheil Zink zusammen, und das Geschmolzne wird in Wasser zu Körner ausgegossen. Man bestäubt die zu löthende Stelle mit gepulvertem Borax, und das Loth muß in alle Fugen, wie Wasser einlaufen.

Der dreibeinige Zirkel dient, drei Punkte mit einmal in Karten oder andern Rissen anzugeben. Sein Unterscheid von andern Zirkeln ist, daß sich der dritte Fuß verkürzen und nach allen Seiten herumwenden läßt. Dieses geschicht vermittelst eines Nagels, der gedreht und bei einem Ende an die zween gemeine Schenkel angenietet ist. Am andern Ende hat er ein rundliches rosenförmiges Stükk, das zum Gewinde des dritten Schenkels gehört, und dieser wird wie in andern Zirkeln eingenietet. Die Füsse sind stälern und unbeweglich.

Die Zirkel zu den Seekarten haben sichelförmig gebogene Schenkel, die sich gegen den kleinen Kopf hinauf krümmen; man drükkt sie mit dem Finger. Der Reductionszirkel ist eingerichtet, einen Zirkel von selbst in gewisse Theile einzutheilen. Wenn die Oeffnung der Füsse einen Zoll groß ist, so öffnen sich zugleich die grossen auf 2 oder 3 Zoll. Der Kopf muß in gerader Linie mit den Schenkeln durchbort stehen. Man wird sich leicht einbilden, daß dieser Zirkel vier Füsse über das Kreuz liegen hat, davon 2 kurz, und die andren 2 ein oder mehrmal länger sind. Wenn also der kleine Schenkel halb so groß ist, als der lange, wenn man nämlich das Maaß vom Centro des Kopfes nimmt, so öffnen sich die langen Füsse um zweimal weiter, als die kleinen. Man macht einige, daran sich der Kopf verschieben läßt, um eine Linie in so viel Theile zu theilen, als man will. Die Schenkel sind alsdenn ausgehöhlt, damit sich der Kopf daran schieben lassen möge.

Die Strangenzirkel sind von Staal oder Messing, 1, 3 bis 4 Fuß lang, und dienen grosse Zirkel zu ziehen. Sie haben zween Schieber von Messing mit Schrauben, und unten an den Schiebern befinden sich zwo stälerne Spizzen, eine zum Centro, die andre zum Kreise, und an diesen kann man auch eine Reißfeder oder Bleirohr aufschrauben. Ein Schieber ist also beweglich, und der andre feste hat noch eine andre Schraube, um seine Spizze auf ein Haar zu stellen.

Die Taster, Hohlzirkel und Kugelzirkel untersuchen die Dikke eines rundlichen Körpers. Ihr Kopf muß genau im Centro durchbort seyn. Einige haben feste und gekrümmte Füsse; an andern lassen sich die Füsse ausnehmen, um zum Kugeltasten krumme einzusezzen.

Der Storchschnabel besteht aus 4 Regeln von Messing oder hartem Holze, die durch Schrauben unter sich zusammenhängen. Zwo Regeln sind 15 bis 18 Zoll lang, und die beiden andern nur halb so lang, 2 bis 3 Linien dikk und 5 bis 6 Linien breit. Wenn der Storchschnabel seine Dienste im Verjüngen, Vergrössern

und Kopiren der Risse vollkommen thun soll, so müssen die Löcher auf den grossen Regeln gleichweit von den Löchern der kleinen Regeln abstehen, um allezeit parallel zu laufen. Die 6 Schrauben verrichten das Stellen, welches durch die Einhängung der kleinen Regeln in die Löcher der grossen geschicht.

Die Bleiwaagen lehren mit dem Senkblei am Faden eine Horizontalfläche zu finden, oder Dinge waagerecht zu stellen. Man giebt diesen Sezzwaagen allerlei Figuren.

Der Magnet, dieses Problem der Naturkündiger, bricht nicht nur in Schweden, sondern auch nach Art seiner verwandten Eisenerze fast in allen Ländern, besonders aber in den Eisengruben. Seine Art ist das Eisen anzuziehen und von demselben wieder angezogen zu werden. Eben so verhält sich auch ein Magnet gegen den andern. Man will, daß sich diese anziehende Kraft in armirten Magneten, wenn die übrigen Umstände gleich sind, wie die Quadrate der Durchmesser, oder wie die Flächen verhalten. Sie unterscheiden sich durch die Grösse dieser Kraft, welche die Armirung durch die Anweisung eines gewissen Kanals concentrirt. Diese Kraft hat an mittelmäßigen Magneten einen Dunstkreis oder Wirkungssphäre von 4 bis 6 Fuß im Umfange. Bloß die Salze hemmen seinen Strom, welcher sonst weder von der Flamme, noch Wasser und dichten Metallen aufgehalten wird. Im Feuer verliert der Magnet seine Kraft.

Er besizzt zwo Stellen, die am stärksten anziehen. Diese heissen Pole; und von diesen kehrt sich der eine, wenn er frei hängt, nach Norden, der andre also nach Süden, und man bildet sich von dem einen zum andern, wie an der Weltkugel, eine Achse ein, welche indessen vom Weltpole seit 150 Jahren um gewisse Grade gegen Westen zu abweicht. Dieses beträgt etwa 12 Grade, 15 Minuten; allein diese Declinirung ist jeden Monat und jede Stunde veränderlich. Allezeit ziehen sich die widrigen Pole einander an, und die ähnlichen oder gleichnahmigen stossen einander von sich. Man schneidet ihn mit einer messingnen Säge, oder auf einer Schleifmühle, um seine Achse so lang als möglich zu behalten, und den Polen eine gleichartige Figur zu geben. Zulezzt reibt man ihn auf einem glatten Steine mit Sand zu einer Figur, wozu sein Klumpe Gelegenheit geben mag, zu einem Würfel, Parallelepipedo, oder zu einer Kugel, in einer Schale von Kupfer mit grobem und feinem Sande.

Staal wird auch ohne Berührung eines Magnets magnetisch, wenn er kalt mit dem spizzen Ende des Hammers geschmiedet, mit der Feile warm gestrichen, oder wenn zwo Staalstäbe einer auf dem andern in der Richtung der Mittagslinie mit Nachdrukk und lange genug gerieben werden, oder wenn man den Staal glüht und in eben dieser Linie in Wasser ablöscht, so wie auch Eisen an der freien Luft durch die blosse Länge der Zeit zum Magneten wird.

Er

Er hat eine verschiedene Farbe, indessen ist seine gemeinste Farbe die schwarzgraue, grauröthliche, und man hält die ins Blaue fallende Magneten für die besten, weil sie den Eisensteinen am nächsten kommen, wie die aus Norwegen und Aethiopien sind. Bereits Orpheus, ein griechischer Prinz, schreibt ihm gegen das Eisen eine solche Neigung zu, als eine Braut zu ihrem Verlobten hat. Plato wußte schon, daß er seine Kraft zwischen sich und dem Eisen zu theilen pflege. In der Armirung müssen die angebrachten Staalplättchen überall an den Polen dicht anliegen, und nach der Kraft des Steins dikk genug seyn. Nachdem man also den Stein an den Stellen, wo die Pole sind, glatt abgeschliffen, so paßt man zwei Staalplättchen genau daran. An diesen beiden Plättchen befinden sich unten viereckige kurze Füsse von Staal, die ganz gerade befeilt und genau geebnet sind. Solchergestalt zieht der Stein vermittelst dieser Füsse, welche man mit einem starken Faden an den Stein bindet; und man näht alles, bis auf die Füsse, in weiches Leder ein. Um nun Lasten anzuhängen, hängt man den eingenähten Stein an einem messingnen Ringe auf, und man polirt ein Stükk Staal, um sich genau an die Füsse anzulegen, und am Haken die angehängten Lasten zu tragen. Es kömmt alles darauf an, daß die Füsse und das angehängte Staalstükk polirt und ohne allen Rost bleiben. Der zu Florenz befindliche wiegt 29 Pfunde und zieht 65 Pfunde an sich.

Ausser dieser Bewaffnung verbessert er seine Kräfte noch dadurch, daß man seine Pole gegen die Weltpole richtet, daß man ihn im Feilstaube erhält, oder in einer Schale täglich mehr Schrotkörner zu tragen giebt. Um eine Magnetnadel zu streichen, so legt man eine aus Staal subtil gearbeitete Nadel, welche nirgends zur Verzierung durchbrochen ist, auf einem Tische, mit ihrem Pfeile oder bestimmten Nordende nach Norden hin, und man streicht mit dem Süderpole eines guten Magneten von ihrer Mitte an bis längst den Pfeil fort mit einem ziemlichen Drukke. Wenn man nun mit dem Striche die Spizze des Pfeils erreicht hat, so führt man den Magnet mit einem bogigen Zuge um die Nadel herum, um nicht zurükke zu fahren, weil alsdenn seine Kraft wieder aufgehoben wird. Nun sezzt man den ersten Strich noch drei bis viermal fort. Gemeiniglich streicht man nur das Nordende der Nadel mit dem Süderpole des Steins, und dieses ist die sicherste Art; will man aber auch das südliche Ende magnetisiren, so muß die Nadel genau gerade und nirgends hohl liegen, und der Strich mit dem Nordpole des Steins von der Mitte gegen das Südende der Nadel geschehen. Eine gestrichne Nadel wird 8 Tage lang in einer Schachtel mit der Nordspizze gegen Norden ruhig gelassen, und erst nach dieser Zeit in den Kompaß gebracht. Sie und der Magnet leiden Schaden, wenn sie in grosse Hizze oder feuchte Luft gebracht werden; das lezztere darum, weil die eisenhaften Theile des Magnets sich auflösen, schwellen und rosten; und beide werden in ihren Polen durch ein nahe liegendes Eisen verwirrt.

So wie das Decliniren der Nadel, so ist auch das Incliniren derselben keinen bisher bekannten Naturgesezzen unterworfen. Sie wich 1610 zu Paris um 8 Grad von Norden gegen Osten ab; 1658 declinirte sie daselbst ganz und gar nicht; 1709 declinirte sie um 10 Grad, 15 Min. gegen Abend; 1716 über 12 Grad, 15 Min. und dieses ist noch immer veränderlich. Unter ihrer Inclination (Sinken) versteht man, daß die Nadel ihr Gleichgewicht im Schweben auf der messingnen Spizze, und zwar nach dem Striche mit dem Magnete verliert, so daß unser Nordende schwerer wird, und nach dem Boden der Boussole herabhängt. Sie sinkt desto tiefer herab, je näher man den Polen auf der Reise kömmt; sie scheint es nicht zu thun in dem Striche der Mittellinie; sie steht unter dem Aequator fast waagerecht, und sinkt auf der südlichen Erdhälfte mit der südlichen Nadelspizze immer tiefer herab; die Schiffer kleben daher bald an das nordliche, bald an das südliche Ende der Nadel etwas Wachs an. Je wirksamer ein Magnet ist, desto empfindlicher wird dieses Niedersinken.

Noch kann man die Erfahrung machen, daß der Magnet kein anderes, als ein vollkommnes reifes Eisen, und also weder ein mit fremden Theilen durchwachsenes Eisenerz, noch ein verbranntes Eisen, z. E. Eisencrocus, mehr in Bewegung sezzt, daß man vermittelst desselben, sonderlich zum medicinischen Gebrauche, das Eisen nicht aus der Eisenfeilung vom Kupfer scheiden kann, sobald von den gelötheten Stellen Eisen mit Kupfer gemischt darunter vorkömmt, indem dennoch der Magnet das kupfrige Eisen mit aufhebt, wenn gleich zween Theile Kupfer mit einem Theile Eisen vermischt sind; und daß man eine Stange Staal durch blosses Reiben mit einer andern dergleichen Stange, ohne alle Beihülfe eines natürlichen Magneten, wenn man nur das Streichen nach der Mittagslinie vornimmt, zu einem so guten Magneten machen kann, als immer ein natürlicher ist.

Die Boussole wird von Messing, Elfenbein, oder Holze von 2 bis 6 Zoll im Durchmesser gemacht. Ihre Mitte ist zirkelrund ausgehöhlt, in Gestalt einer Büchse. Auf dem Boden zeiget sich die Windrose, und der Umkreis desselben ist in 360 Grade eingetheilt. Diese Zirkelrundung hat im Centro eine kleine Spizze von Messing, um die mit einem Hute versehene Mitte der Magnetnadel zu tragen, welche sich darauf ganz frei herum drehen kann. Die runde Glasscheibe liegt in einem kleinen Falze, der mit allem Fleisse um den Zirkel herum gemacht wird, damit man die Bewegung der Luft von der Nadel abhalten möge. Die Windrose wird mit dem Grabstichel eingegraben, man macht die Bodenplatte auf Kohlen heiß, man schmelzt schwarzen Lakk ein, und schleift das überflüssige kalt wieder weg. Davon bleiben die Züge schwarz zurükke. Der Theilungsring liegt auf einer Falze. Der Hut der Nadel wird polirt und bekommt einen engen Spielraum. Vermittelst einer Springfeder, die man durch ein Seitenstükk aus und einschieben kann, lässet

sich

sich die Nadel von dem Steste erheben, oder wenn sie spielen soll, auf den Steft wieder niederlegen. Man erhebt sie, wenn man mit der Boussole fortgeht, damit sie nicht wanke, und sie ist alsdenn ohne alle Bewegung, indem man sie auf dem Tellerchen in die Höhe rükkt und an das Glas andrükkt. Am Bergkompasse befindet sich unter der Boussole ein schweres Gewicht von Messing, welches, weil die Boussole durch zween Seitenlappen und einer Saite angehängt wird, in den Klüften den Kompaß jederzeit horizontal erhält.

Die **Meßstäbe** zum Feldmessen sind 2 bis 3 Fuß lang, rundlich und unten mit Eisenbleche spizz beschlagen. Man macht sie von weichem Holze, und stekkt damit Linien auf dem Felde ab, welche man mit der **Meßkette** ausmißt. Die Füsse derselben sind von Eisen- oder Messingdrate, und durch Ringe oder Glieder zusammengehängt.

Die **Quadranten** sind von Messing, eigentlich Viertheilzirkel, und im Halbmesser 12 bis 15 Zoll lang. Ihr Umkreis ist in 90 ganze und halbe Grade getheilt. Man versiehet sie mit Dioptern, einer Bleischnur, oder einem Perspektive, um damit die Höhen der Sterne, Thürme u. s. w. zu messen. Man verfertigt Quadranten zum Messen der Höhen von 6 Zoll im Radio, in Viertheilgrade, mit 2 Visirdioptern und einem Pendul, dessen Faden die Grade abschneidet. Er steht auf einem Fußgestelle. Ausserdem kommen noch verschiedne Arten von astronomischen Quadranten, unter andern auch welche mit einem Seerohr und Mikrometer vor. Das **Mikrometer** ist ein messingner Ring mit zwo genau auf einander zielenden Schrauben, die gegen das Centrum des Ringes zielen, und es dient die Weiten, z. E. der Gestirne, zu messen.

Wasserwaagen sind messingne Röhren mit senkrecht stehenden Glasröhrchen, worinnen sich Wasser befindet, welches sich in der winkelrecht gebognen Glasröhre von selbst waagerecht stellt. Andre bestehen aus einer Glasröhre voll Wasser, die, wenn man sie horizontal hält, im Centro ihrer Länge eine Luftblase hat. Sie werden auf vielerlei Arten gemacht. Man hat welche, davon die Dioptern einen Fuß, bis 18 Zoll weit von einander stehen, um damit die Verwendung zu machen; man kann sie in einen Windschirm einhängen und auf einem Gestelle aufstellen. Andern giebt man ein hohles Stativ, Perpendikel, Gewichte und andre künstliche Zusäzze. Man nivellirt mit der Wasserwaage, d. i. man untersucht damit, um wie viel ein Ort höher als der andre liege.

Die **Sonnenuhren** bekommen ihren Namen von den vornehmsten Zirkeln der Erdsphäre, mit denen sie parallel laufen, her. So nennt man eine Horizontaluhr, die mit dem Horizonte parallel steht; Aequinoctialuhr die mit dem Aequator der Welt parallel läuft. Man richtet die Schattenzeiger entweder senkrecht auf, und diese deuten die Stunden mit ihrer Spizze an; oder man schneidet die Zeiger

aus Blech so schief, als es die Polhöhe des Orts verlangt, und diese geben die Stunde mit ihrer schiefen Länge an. Um eine Sonnenuhr zu zeichnen, muß man anfänglich wissen, was die Fläche, wo die Uhr stehen soll, gegen die Sonne und vornehmste Himmelsgegenden für eine Lage habe.

Man trifft bei dem Mechanico demnach Horizontaluhren von Messing, und 3 Zoll groß im Quadrat, mit einer kleinen Bousole, wie auch solche an, die man vom 36 bis zum 60sten Grade der Polhöhe gebrauchen kann. Man stellt sie horizontal, und alsdenn läuft der Zeiger mit der Weltachse parallel. Sie werden, wo keine Magnetnadel dabei angebracht ist, an eine gezogene Mittagslinie angeschoben, und um diese zu finden, hat man noch ein besondres Instrument ausgedacht. Die vertikalen Mittagsuhren ohne Declination dienen an Wänden, die gerade gegen Mittag zu liegen. Die vertikalen Norduhren geben nur in den langen Sommertagen Morgens und Abends einige Stunden an. Die Polaruhren haben kein Centrum, sondern die Stunden laufen unter sich und mit der Weltachse parallel. Sie neigt sich gegen den Himmel, declinirt aber nicht. Die obere Polaruhr zeigt von 7 Uhr Morgens bis 5 Uhr Abends. Die untere Polaruhr taugt nur für die langen Sommertage, Morgens um 4 und 5, und Abends um 7 und 8. Die obere wendet sich gegen den Himmel und gerade gegen den Mittag, die untere gegen die Erde zu. Die Frühstunden stehen gegen Abend, und die Abendstunden gegen Morgen. Die obere Aequinoctialuhr zeiget nur vom Frühlingsäquinoctio bis zum Herbstäquinoctio; die untere umgekehrt. Es steht die Fläche dieser Uhr mit dem Weltäquator parallel. Die Orientaluhr steht parallel mit der Fläche des Mittagszirkels, und zeigt von 4 Uhr Morgens bis 11 die Stunden an bleirechten Mauren, so wie die Occidentaluhr. Wenn vertikale, d. i. an senkrechten Mauren verzeichnete Uhren, von einer der vier vornehmsten Himmelsgegenden abweichen, so heissen sie vertikalabweichende, wozu man erst den Grad der Abweichung, z. E. von Mittag gegen Abend, suchen muß. Andre sind abhängend, wenn sie mit dem Horizonte einen Winkel machen. Zu beiden Ausnahmen hat man besondre Instrumente von Messing. Ausserdem zeichnet man noch Uhren auf Kugeln von Stein, geöltes Holz, auf Messing; sie sind allezeit halb erleuchtet, und es zeigt die Grenze der Beschattung die Stunde. Die Ringuhren sind in einem Ring von Messing eingeschlossen, und sie geben durch einen Schiebering die Stunde mit einem lichten Punkte an. Zulezzt hat man noch Mond- und Sternuhren, Uhren für die Stunden der Italiener u. s. w.

Die Wasseruhr ist eine hohle Walze, oder Büchse mit Wasser, die wohl verlöthet ist. Inwendig hat sie Fächer, die am Umkreise ein kleines Loch haben. Sie sinkt allmählich durch ihr eigen Gewicht an zwo Schnüren nieder, welches zwo dünne und gleich dikke Saiten sind, die man um die eiserne Achse der Büchse wikkelt.

kelt. Diese Achse zeigt an beiden Enden die Stunde, und man wikkelt die ganze Wassertrummel an ihr in die Höhe, wenn man diese Uhr aufzieht, um den Raum, welchen sie in 12 Stunden durchlaufen ist, in 12 gleiche Theile zu theilen. Die Trummel besteht aus feinem englischen Zinne. Ihr Durchmesser ist an beiden Boden 5 Zoll, und die ganze Walze 2 Zoll dikk. Sie muß überall cilindrisch seyn. Ihre inwendige Höhle ist in 5 oder 7 Fächer, jedes 2 Zoll lang, die man schräge von Zinn an den Umkreis anlöthet, eingetheilt. Solchergestalt läuft und fällt ein Wassertropfen nach dem andern, in sein unteres nächstes Fach, macht die Trummel daselbst schwerer, und windet sie an der Achse hernieder. Man gießt 6 bis 7 Unzen destillirtes Wasser ein. Je dikker die Achse ist, desto geschwinder geht die Uhr; und man sorgt davor, daß sie allezeit horizontal hänge.

Das prätorianische oder geometrische Meßtischchen (Planchette) ist ein Reißbrett von trokknem Holze, mit starken Queerleisten von härterm Holze wider das Werfen, und steht auf einem dreibeinigen Gestelle, oder Stative. Der Tisch ist im Gevierten anderthalb Fuß groß, um einen ordentlichen Bogen Pappier mit Wachs daran zu kleben. Man visirt mittelst eines Lineals mit zwo Dioptern nach den Stellen, deren Weite man wissen will, um solche nach einem verjüngten Maaßstabe aufzutragen.

Zu den mathematischen Sachen gehören auch die Globi, oder Erd- und Himmelssphären. Man findet auf dem Erdglobo die vornehmsten Oerter nach ihrer Breite und Länge, wie auch einige Kreise. Der himmlische Globus bekömmt mit demselben einerlei Durchmesser, ohngeachtet der Himmel unendlich gröſſer und hohl ist. Man macht sich die Kugeln aus gestampftem Pappierzeuge, von Gipse oder Messing, und man trägt die Zirkel und Theile nach den bekannten Sterntabellen auf. Nach dem Coronelli macht man die Mittelkugeln auf folgende Art. Man schneidet sich erst ein Geribbe von verschiedenen hölzernen Ringen zu, die man sich aus allerhand runden Schachteln herausschneiden kann. Mitten durch dieselben stekkt man einen hölzernen Cilinder statt der Achse, und dieser erste Bau stellet gleichsam eine sogenannte Ringkugel vor. Diese wird mit einem Tuche überzogen; man richtet die Achse in die halbzirklige Lehre ein, indem man den dünnen hölzernen Cilinder, welcher genau so groß, als die inwendige Achse der gegebnen Kugel ist, an beiden Enden aber eine ziemlich breite Rundung hat, richtet. Damit man nun die Kugel genau abrunden möge, so bringt man an die Achse einen Halbzirkel von Messing, welcher inwendig etwas schneidend zugeschärfet ist; man dreht die Kugel um, und so schaben sich dadurch die Ungleichheiten davon weg, indessen daß man die Tiefen mit Stärke ausfüllt; man gieſſet den Kugelzeug, nämlich Kreide mit Kälberhaaren, so lange auf, bis die Kugel bei steter Aufgieſſung rund wird. Sie muß recht trokknen.

Der

Der berühmte gottorpische Globus, welcher auf Befehl Friedrich des dritten, und Christians von Hollstein im Jahre 1664 durch den Mechanicus Busch fertig wurde, war eine gedoppelte Sphäre von Kupfer, im Durchmesser von 12 Schuh. Seine auswendige Fläche enthielt alle Theile der Länder mit Farben; die inwendige Fläche trug die Sternbilder, woran die Sterne von Silber und vergoldet waren. Von aussen hieng die Sphäre in einem starken Meridiane von Messing. Der hölzerne Horizont eröffnete dem Zuschauer einen bequemen Spaziergang um die Kugel herum. Die inwendige Achse war eine 5 Zoll dikke Eisenstange, an welcher ein Tisch mit einer Bank angebracht war, auf der 12 Personen bei angezündeten Lichtern den Himmel betrachten konnten, wie sich der Himmel mit den Sternen innerhalb 24 Stunden durch einen inwendigen Meridian und Horizont bewegte. Die Sonne zeigte sich als ein Kristall von der Grösse eines Zolls in ihrer eignen Bewegung. Diese Bewegung geschah durch Räder, welche ein grosses Wasserrad umtrieb. Es wäre hier zu weitläuftig den Bau der Ringkugeln und andrer astronomischen Maschinen zu zergliedern, welche man sich ausgesonnen hat, um die Sterne und deren Bewegung auszudrükken.

Um die Transporteurs, Quadranten, Astrolabia, und alle diejenigen mathematischen Instrumente zu verfertigen, welche aus Bogen oder Theilen eines Zirkels zusammengesezt sind, bedient man sich einer grossen runden hölzernen Scheibe, von 3 Fuß im Diameter, von eichnem Holze, auf welcher ein Ring von Messing, der in 360 ganze, halbe und Viertheilgrade getheilt ist, liegt. Man nennt es die Theilungsscheibe. Ihre Mitte ist hohl, und trägt einen Ring von Holz, worauf man die zu verfertigenden Transporteurs feste macht, und sie mit dem Theilungsrande durch vier Seitenschrauben gleich hoch stellt, damit sie nicht hohl liegen. Zugleich giebt man dadurch dem Transporteur, weil am Centro alles liegt, das Centrum der Theilungsscheibe zum Centro. Man giebt erst der Messingtafel mit einem Bogenzirkel, durch dessen Schenkel ein Stellbogen mit der Schraube geht, und dessen Füsse stark, stumpf und wohl gehärtet sind, um damit im Messinge die Halbkreise einzuschneiden, ihre Rundung und den Ausschnitt. Nunmehr befestigt man sein Centrum genau im Centro der Scheibe, man schraubt ihn in die Höhe, man sezt die stälerne Spizze des von Staal gemachten und oben beschriebnen Lineals in den Gradpunkt der Scheibe, und die andre Spizze in das Centrum des Transporteurs ein, und reisset mit dem Reisser die Gradlinien. Die Astrolabien bestehen bald aus einem ganzen, bald aus einem halben Zirkel von verschiedner Grösse, mit Viertheilgraden, einer beweglichen Regel, woran 2 Dioptern und ein Zeiger sich befindet, welcher die Grade angiebt, einer unbeweglichen Regel mit 2 Dioptern, die Gelenke haben und sich niederlegen lassen, einer Bousole und Stative mit einer Nuß. Die Spalte der Dioptern bekömmt eine feine Darmsaite, indem die metallischen sich verbiegen

biegen und rosten. Die Saiten und Spalten müssen genau eine gerade Linie machen und senkrecht auf der Regel stehen. Eine Hülse und Kugel (Nuß) und drei Füsse machen das Stativ des Astrolabii aus, wozu bisweilen noch, um die Genauigkeit des Standpunktes auf dem Felde zu finden, eine Bleikugel an einer Schnur mitten zwischen den Gestellfüssen herabhängt. Dieses Instrument dient für die Feldmesser die Entfernung der Oerter, und für den Kriegsbaumeister die Poligonwinkel zur Festung zu finden.

Das Schleifen der Sehgläser.

Die Sehröhren und Vergrösserungsgläser führen mich zu der Schleifmühle der Glasschleifer. Ich werde deren zwo beschreiben, die eine nach Hertels Art, die andre nach Lieberkühns Einrichtung. An der Hertelschen Schleifmühle zeiget sich auf einer Bank mit vier Füssen das untere Tragebrett, das bis mitten unter dem Drehrade fortgeht, und wie eine Gabel ausgeschnitten ist. In diesem Ausschnitte stekkt ein Holz, der Läufer genannt, und auf dessen Mitte die eiserne Achse, um welche das hölzerne und horizontal liegende Drehrad umläuft. An der Seite dieser Gabel ist eine Schraube, die Ziehschnur anzuspannen, oder nachzulassen. Durch das obere Brett geht die Spindel, welche die Schleifschüssel trägt. Die Spindel ist von Messing gegossen, gleich abgedreht, sie hat eine breite Scheibe, aus deren Mittelpunkt eine Schraube heraufsteigt, auf welcher verschiedne hölzerne hohle Aufsäzze, oder Schalen, daran die messingnen Schleifschüsseln feste angekittet werden, vermittelst einer eingelassnen zinnernen Schraubenmutter feste angeschraubt werden können. Unten an der Spindel stekkt eine Rolle, und diese Schnurrolle muß mit dem Drehrade in gleicher Höhe stehen. Man verschließt sie unten, damit sie nicht herausfalle, mit einer Schraubenmutter. Zur Dauer giesset man die Löcher des obern Tragebretts, unterwärts wo die Spindel in der Pfanne spielt, wie auch eben diese Spizze der Radachse mit englischem Zinne aus. Ihre Spizze spielt in einem stälernen Bleche. Der Kasten, welcher die Spindel und Schleifschüssel umgiebt, ist gedoppelt, vierseitig von Holz, einer stekkt im andern, und sie dienen, um den wegspringenden Sand zu sammeln, oder im Poliren allen Sand auszuschliessen.

Die Schleifmühle nach Lieberkühnscher Einrichtung besteht aus zwei parallel übereinander liegenden Brettern, deren beide Enden und Mitte unterstüzzt sind. Sie werden als eine Bank von vier Füssen getragen, so daß man während der Arbeit bequem davor sizzen kann. An den vier Ekken des Oberbretts sind Hölzer mit Keilen, die Schleifmühle feste zu machen. Durch dasselbe Brett gehen zwo

Spindeln senkrecht durch, und spielen unten auf dem Unterbrette. Auf der einen Spindel, welche von Eisen ist, und in einer Mutter von Messing geht, stekkt die Schleifschale. Die Spindel ist wie ein Kegel gebildet, unten dikker als oben, und man schraubt die Schleifschüssel, deren Fuß hohl ist, darauf feste. Unten stekkt an der Spindel die Spindelscheibe von Büchenholze, von der eine Schnur in gleicher Höhe zum Rade geht. Um die Schleifschale gehet ein kupfernes Bekken, den Schleifsand aufzunehmen, einen Fuß breit, weil ein hölzerner Kasten, der beständig voll Nässe ist, bald verdirbt. Das grosse Drehrad, von 2 Fuß im Durchmesser, ist von Eichenholz, durchbrochen an 4 Stellen, und stellet eigentlich nur eine horizontal liegende Scheibe vor. Seine Spindel geht durch das Oberbrett hinauf; und weil es daselbst zween hölzerne Schieber, und am Ende des Oberbrettes zwo eiserne Schrauben antrifft, so läßt sich die Radschnur, sobald die Saite schlaff wird, schärfer oder loser spannen. Beide Spindeln sind kegelförmig, und laufen in einer Pfanne von Messing. Es ist also die Lieberkühnsche Schleifbank viel einfacher, und eine dauerhafte Verbesserung der Hertelschen.

Wenn man die Schleifmühle in gehörigen Stand gesezzt hat, so ist es nothwendig, sich auch eine Menge Schleifschüsseln anzuschaffen. Man läßt sie von einem Gelbgiesser aus Messing giessen. Die Tiefe oder Höhlung, welche man ihnen giebt, ist ein grosser oder kleiner Zirkelbogen zu Brenn- oder Vergrösserungsgläsern, und erhaben rund sind die Schleifschüsseln zu hohlen verkleinernden Gläsern. Um eine dergleichen Schüssel giessen zu lassen, verfertigt man sich vorher ein Modell oder Lehre nach einem gewissen und bestimmten Zirkelschnitte. Zu dem Ende nimmt man mit einem Stellzirkel von wohlgehärteten kurzen dikken und stumpfen stälernen Füssen das Maaß von einem Maaßstabe, nämlich so viel Zoll oder Fuß ab, als die Schüssel oder das Glas dem Radio nach halten soll. Mit dieser Oeffnung beschreibet und schneidet man auf einer wohlgeschlagnen Messingplatte einen grossen oder kleinen Zirkelbogen ein. Nach diesem Bogenrisse wird die Platte mitten von einander geschnitten, man reibet beide Hälften mit Schmirgel so lange an einander, bis sich alle Ungleichheiten, welche auch keine Feile wegschaffen könnte, abgeschliffen haben, und beide Theile aufs genauste an einander passen. Diese beiden Bleche geben die verlangte Lehre, so wohl zu einer erhabnen, als hohlen Schüssel von dem erwählten Segmente.

Nach dem Vorrisse dieser Lehre läßt man sich von einem Zinngiesser aus Blei eine Patrone oder Vorbild zu der künftigen Schale, an der einen Seite hohl, an der andern erhaben, einen Viertheilzoll dikk abdrehen, und nach solcher die Schale selbst von Messing giessen. Viele machen sich ihre Patronen von Holze selbst. Bei dem Giessen der Schale von Messing muß man Vorsicht anwenden, daß keine Asche durch den Einguß in die Form falle, sondern man dreht die Form im Bren-

nen

ten unter sich; vorher wird noch oben neben dem Einguſſe ein Loch in die Form geſchnitten, damit die erhizzte Luft Plazz finde auszuweichen. Man schlägt die fertig gegoſſne Schüſſel ſtark, damit der Meſſing hart werde, und ſie ſich im Fallen nicht leicht verbiege. Nach dem Guſſe wird ſie auf einem Zinngteſſerrade, oder der Schleifmühle, von inwendig nach der Lehre auf das genauſte abgedreht; denn auswendig iſt es nicht nothwendig ſie abzudrehen, weil ſie ohne dem durch den Gebrauch bald dünne genug wird. Hierauf dreht man ſie mit Schmirgel und Oel dergeſtalt ab, daß man den Boden der einen Schüſſel in die Höhle der andern, die gleichgroß iſt, ſtekkt, bis ſie beide genau in einander paſſen. Manche gieſſen geſchmolzen Blei in die Schüſſel, und reiben ſie mit dem Blei und Schmirgel ſauber aus. Man kann den Durchmeſſer der Schüſſeln dreimal gröſſer nehmen, als der Diameter des beſtimmten Glaſes iſt. Die Werkſtäte des Glasſchleifers iſt indeſſen zur Gnüge und hinlänglich mit Schleifſchüſſeln verſorgt, wenn man nebſt einer tüchtigen Schleifmühle Schüſſeln von einem Viertheil, halben, ganzen, anderthalb, einem, zween, drei, vier, ſechs, acht, zehn Zoll, wie auch von einem anderthalb, zwei, drei, vier, ſechs, acht und mehr Fuß beiſammen hat. Ich habe die größte von 28 Fuß geſehen; doch man muß auch wiſſen, daß man alles dieſes nach dem Focus berechnet.

Auſſer dieſem gehört noch zum Schleifen der Gläſer eine Flachſcheibe, welches eine vollkommen gerade Scheibe von Meſſing iſt, zu flachen Gläſern. Ein kupferner oder eiſerner hohler Kegel, der wie eine längliche Taſſe anzuſehen, und oben am weiteſten iſt, dient dem Stükke Glaſe ſeine Rundung zu geben. Sein Fuß iſt eine hohle Schraubenmutter, welches der Fuß iſt, den alle Schleifſchüſſeln haben, und womit man ihn zum Rundiren des Glaſes an die Spindel der Schleifmühle anſchraubt. Man kann alſo allerlei Gläſer, groß und klein darinnen abrunden, nachdem man das Glas vorher mit einem Demant ausgeſchnitten, oder im Schraubenſtokke ziemlich rund gebrokkelt hat; worauf man denn ſeinen Umkreis im Hohlkegel vollends rund ſchleift, die kleinen unten in ſelbigen, die groſſen in ſeiner obern Peripherie. Der Hohlkegel iſt etwa zween Zoll tief, und oben in ſeiner größten Weite etwa drei Zoll groß. Man giebt ihm mit dem kupfernen Schlammbekken einerlei Höhe. Gemeiniglich ſchmiedet man ihn von Eiſen, und ſo löthet man ihn. Man hat alle Schüſſeln paarweiſe, d. i. man ſchmirgelt gleich groſſe Schüſſeln zu erhabnen und zu hohlen Gläſern in einander. Die Urſache iſt, weil die hohlen Schüſſeln, worinnen man erhabne Gläſer ſchleift, ſehr gebraucht, und dennoch in etlichen Stunden, weil ſie ſich auslaufen, falſch befunden werden. Man ſchmirgelt ſie daher, ſobald man dieſes gewahr wird, mit der bauchigen Schale, worauf man die Hohlgläſer ſchleift, die ſchon ſeltner vorkommen, mit feinem Schmirgel und Oele auf der Mühle wieder zurechte.

Zum Schleifen ist es nothwendig, das hellste und reinste Glas auszusuchen. Man verwirft mit Grunde alles dunkle, bläsige, neblige und flekkige Glas, weil sich darinnen die Lichtstralen unordentlich brechen und von ihrem Wege verirren. Man muß daher ein Stükk Glas von guter Eigenschaft, ehe man es schleift, gegen das Licht oder Fenster halten, um zu sehen, ob einige Wolken oder Wellen das Sehen verwirren. Man erwählt dasjenige vorzüglich, welches gegen das Licht vollkommen klar, und wenn man es auf ein weisses Pappier legt, bläulich oder grünlich spielt. Dergleichen schikkt sich sonderlich zu Sehröhren gut, weil das ganz weisse Glas dadurch, daß es zu viel Licht durchläßt, blaue und gelbe Farben dem Auge zuwirft, und endlich mit der Zeit an der Luft eine Haut bekömmt, weil es zu weich und zu gleichartig ist. Das beste Glas, wofern es flach und dünne seyn soll, geben die Stükke von zerbrochnen venetianischen Spiegeln, woran man, weil sie schon geschliffen sind, auch die sonst in ungeschliffnen tief stekkenden und verborgnen Fehler leicht bemerken kann. Wir finden auch das hiesige, wenn es seine rechte Gahre und Auskühlung bekommen hat, zu den Gläsern gut. Um grosse und dikke Gläser zu haben, hat man sich runde Formzangen ausgesonnen, womit man das flüssige Glas aus den Glastöpfen der Glashütte, nachdem es drei oder mehr Tage im Flusse gestanden, schöpft. Auf diese Art bekömmt man grosse Brenngläser, Augengläser und Objektive von ihrer verlangten Rundung und Dikke, nachdem sie ihre Zeit im Kühlofen zugebracht haben. Doch ich habe dergleichen geschöpfte Brenngläser von schlechtem Nuzzen befunden, weil sie voller Blasen, Unreinigkeiten, und von einer schiefen Dikke waren, und folglich wenigstens zween Brennpunkte hatten. Es kommen auch dabei gar zu viele phisische Umstände vor, als daß man von dergleichen gegossnen Gläsern was gutes oder genaues erwarten könnte.

Zu dem Schleifen der Gläser bedient man sich zweierlei Arten von Sande; die erste ist zum Vorschleifen grob, oder der hiesige Sand, wie man ihn zum Streuen in die Stuben gebraucht. Man bringt dadurch das gerundete Glas aus seiner unförmlichen ebnen Gestalt zu der verlangten Figur. Man siebt diesen nicht allzugroben, doch harten und angreifenden Perlsand durch ein Haarsieb, und feuchtet ihn mit Wasser an. Zum Klarschleifen oder Lävigiren bedient man sich des rothen Uhrsandes, oder man sammelt den durch das Glasschleifen bereits fein gemahlnen Schlammsand aus der kupfernen Schlammschüssel der Schleifmühle, man übergießt ihn in einem reinlichen Gefässe mit Wasser, rührt ihn mit einem Holze wohl um, läßt ihn eine halbe Minute ruhig stehen, bis das gröbste niedergesunken, und giesset das Wasser mit dem feinen Schlamme in ein anderes Gefässe ab. Dieses abgegossne bleibt eine Viertheilstunde ruhig stehen, und in dieser Zeit sezzet sich ein klarer feiner Sand, welcher zum Klarschleifen angewandt wird. Das noch ganz trübe Wasser wird in ein drittes Gefässe abgeneigt, es bleibt einen Tag über stehen.

Wenn

Wenn es helle zu werden anfängt, so erlangt man einen noch viel zärtern Sand, den man auf die lezzte kurz vor dem Poliren gebrauchen kann. Der Uhrsand dient den Gläsern eine gute und saubere Rundung zu geben; er ist aber zum Klarschleifen, sonderlich gegen das Ende, noch zu rauh. Er dient also zum Anfange des Lävigirens, und auf ihn folgt der Schlamm aus dem Bekken. Vortheilhafter bedient man sich zum Klarschleifen des folgenden Sandes. Man stösset eine Menge Feuersteine in einem eisernen Mörser zu Mehl, man siebt es durch ein Haarsieb, füllet einen irdnen Topf damit halb voll, giesset ihn halb voll Wasser, rührt das Mengsel um, schäumt es ab, läßt es 6 Minuten stehen, giesset das trübe in ein anderes reinliches Gefässe ab. Und auf diese Art sezzt sich der allerklärste Sand zum Klarschleifen auf dem Boden. Auf die vorige Materie wird von neuem Wasser aufgegossen, nach 3 oder 4 Minuten abgeneigt, und dieses noch einmal wiederholt, da man denn dreierlei Arten von Sand von verschiedner Feinheit, bei welcher dennoch hinlängliche Schärfe ist, erhält. Hier bedient man sich zum Klarschleifen des Formsandes der Giesser, den man von Freienwalde erhält, schlämmt, und nachdem man das erste, welches bloß Schlamm ist, wegschüttet, so bedient man sich des Bodensazzes vom zweeten und dritten Abgusse zum Lävigiren.

Zu der Politur, welches der dritte Grad des Schleifens ist, gebraucht man Tripel, den man mit einem Messer zu zartem Staube schabt; oder das sogenannte Caput Mortuum der Scheidewasserbrenner. Doch dieses greift sowohl als die Zinnasche das Glas zu sehr an. Wenn man indessen Malakkerzinn vom Zinngiesser zu Spänen gedreht, in einem irdnen Topf wohl verklebt, im Töpferofen roth brennen läßt und schlämmt, so giebt dieses eine vortrefliche Politur auch ohne Maschine. Jedoch es bediente sich Lieberkühn, dessen Vergrösserungsgläser weit und breit berühmt waren, zum Poliren des Todtenkopfes und Wassers mit Nuzzen. Alles, das Abrunden, Vorschleifen, Klarschleifen und Poliren, im Hohlkegel und den messingnen Schüsseln, wird nicht aus freier Hand, sondern in viel kürzerer Zeit und mit mehr Genauigkeit auf der Schleifmühle mit den gedachten Sandarten, Tripel und so weiter verrichtet.

Wenn man unter den zerbrochnen Spiegelgläsern ein helles Stükk Glas von derjenigen Grösse angetroffen hat, als man zu schleifen verlangt, oder als dem Glasschleifer aufgegeben worden, so zeichnet man mit einem, auf so und so viel verlangte Zolle, die vom Maaßstabe abgenommen werden, geöffneten Zirkel vermittelst zweener Bogen die Dikke und Breite des Glases auf Pappier ab. Die Arten der gewöhnlichen Gläser, welche man bei dem Glasschleifer verfertigen sieht, sind platte Gläser, die auf beiden Seiten ebene Flächen haben; erhabene Gläser, entweder wenn beide Seiten, oder nur eine erhaben, die andre aber platt ist; Hohlgläser, die auf beiden Seiten, oder nur auf einer Seite wie eine Schüssel hohl geschliffen,

und auf der andern platt oder erhaben sind. Ich berühre nicht die paraboliſchen, elliptiſchen und hiperboliſchen Gläſer, ſondern ich bleibe nur bei den ſphäriſchen ſtehen, welches entweder Abſchnitte, oder Ausſchnitte von einer Kugel ſind. Wenn demnach ein Glas auf beiden Seiten flach iſt, ſo werden die auffallenden Lichtſtralen hinter dem Glaſe mit den einfallenden parallel gebrochen. Iſt das geſchliffene Glas erhaben, ſo werden die Stralen, welche mit der Achſe parallel einfallen, nach vorangegangner Brechung der Achſe von neuem wieder genähert, und zwar in der Weite des Durchmeſſers vom Glaſe, wofern es auf einer Seite platt und auf der andern erhaben iſt, hingegen in der Weite des halben Durchmeſſers, wofern es auf beiden Seiten erhaben iſt, und in der Weite des vierten Theils, wenn das Glas eine ganze Kugel iſt. Folglich ſammeln die erhabnen Gläſer, z. E. die Brenngläſer, die Stralen in einen einzigen Punkt, und dieſes heißt der Brennpunkt (Focus). Wenn das geſchliffne Glas auf derjenigen Seite, wo die Stralen ausfahren, hohl iſt, ſo werden die Stralen von der Achſe weggeleitet, und ſie weichen nach der Brechung immer weiter von derſelben ab; und folglich zerſtreuen die Hohlgläſer die Lichtſtralen. Die erhabnen vergröſſern alſo, und die hohlen verkleinern, und zwar ſtärker, nachdem der Bauch oder die Tiefe derſelben gröſſer iſt.

Nachdem alſo die Zeichnung des Glaſes durch zween Zirkelſchläge auf Pappier entworfen, ſo nimmt man mit einem Taſterzirkel die Dikke und Breite der gezeichneten Figur, man ſuchet ſich unter dem Vorrathe zerbrochner Spiegelgläſer ein Stükk von eben ſolcher Dikke und Gröſſe aus, man ſchneidet mit einem Demante das Ueberflüſſige ab, und bricht es mit einer Zange los, man rundirt es in dem kupfernen Hohlkegel, welchen man an die Spindel ſchraubt, mit Perlſand und Waſſer auf beiden Seiten. Andre kütten es auf ein Holz, welches ſie an die Spindel ſchrauben, und ſchmäler iſt als das Glas, drehen das Rad um, halten mit der linken Hand einen Sandſtein an die Seiten des Glaſes, geben dieſem Rande ſeine Rundung, und glätten dieſe mit einer ebenen Meſſingplatte und Zuſchüttung des Uhrſandes oder Schmirgels vollends, bis ſie klar wird. Hierauf ſchlägt man das gerundete Glas ſeitwärts mit einem hölzernen Hammer, doch mit Behutſamkeit vom Stokke ab, damit es nicht Riſſe bekomme, oder man löſet es durch eine gelinde Wärme davon ab.

Nunmehr wird das Glas unter eine kleine viereckige Platte Kupfer, die noch ein kleineres Plättchen mit einer Grube, ſtatt des Mittelpunktes, über ſich hat, mit einem Kütte von ſchwarzem Peche, Colophonio und zerriebner Kreide, warm feſt gekittet. In die Grube der kleinen Schleifplatte paſſet ein ſtumpfer ſtälerner Griffel, der eine Handhabe hat, dergeſtalt hinein, daß man damit die Hand auf das Glas in der Schleifſchale drükken, und es ſolchergeſtalt lenken kann. Man hat allerlei kleine und groſſe Schleifplättchen und Stökke dazu, nachdem die Gläſer groß oder

klein

klein sind. Die Regel dabei ist, daß der Mittelpunkt des Glases gerade unter der Grube der Schleifplatte zu stehen komme. Bei grossen Brenngläsern und den kleinen Vergrösserungsgläsern behält man den hölzernen rundlichen Stokk. Man schraubt die messingne Schüssel, welche sich zu dem bestimmten Zirkelabschnitte des Glases passet, auf die Spindel der Schleifmühle, man schüttet den beschriebnen Perlsand mit einem Löffel in die Schüssel, giesset etwas Wasser zu, sizzt vor der Schleifmühle, dreht das Rad mit der rechten Hand an der Kurbel um, drükkt mit der linken mit dem Stifte das Schleifplättchen mit dem angekütteten Glase an die Schleifschüssel an, und beobachtet dabei beständig die Regel im Schleifen, daß man im Umlaufe der Schüssel das Glas mittelst des Stiftes beständig von der Mitte der Schüssel gegen ihren Rand herauf und wieder herab führt, wodurch das Glas allezeit um sein eigen und der Schüssel Centrum herumgetrieben wird, damit es vollkommen seine sphärische Kugelfläche erreichen, und nicht falsch geschliffen werden möge. Weil in dieser geschwinden Bewegung, mit welcher man dann und wann anhalten muß, damit sich das Glas auf dem warmen und weich werdenden Kütte von seinem Centro nicht verrükke, durch das Reiben der Sand bald zermahlen, und in das kupferne Schlammbekken aus der Schüssel geworfen wird, so schüttet man mit dem Löffel dann und wann frischen zu, und zwar so lange, bis das Glas an allen seinen Stellen rauh abgeschliffen ist.

Nach diesem Geschäfte schleift man auch die andre Seite des umgekütteten Glases auf eben diese Art rauh. Dieses matte und glanzlose Glas wieder glatt und durchsichtig zu machen, wird die Lävigatur genannt. Zu dieser Absicht küttet man es auf dergleichen Schleifplättchen eben so genau mit dem Centro auf, und man schleifet seine beide Seiten mit dem klargeschlämmten Sande in einer reingemachten Schüssel, bis das Glas, wenn man es schief gegen das Fenster hält, keine Sandgruben mehr an seinen beiden Flächen zeiget.

Wenn das Glas seine halbe Klarheit auf solche Weise erlangt hat, so giebt man ihm mit dem subtilen Sandstaube eine solche Helligkeit, daß man dadurch das Fensterblei der Scheiben deutlich erkennen kann. Hierbei wird das Rad beständig gedreht, die Schüssel umgetrieben, und das Glas, mittelst des Stiftes, um seinen eignen Mittelpunkt herumgeführt. Um nun dasselbe vollends zu poliren, überzieht man eben dieselbe Schüssel, worinnen es bisher geschliffen worden, mit zartem Postpappier, welches man mit Gummi Tragant, das in Wasser zergangen, anleimt und überall feste andrükkt, damit es keine Runzeln werfe. Auf eben solche Art beleimt man auch das klargeschliffne Glas auf derjenigen Seite, welche man poliren will, mit etwas stärkerm Pappier. Wenn beide Stükke getrokknet sind, so schabt man mit einem scharfen Messer alle, auch die kleinsten Knoten und Körnchen des Pappiers weg, und es muß dergleichen Glas vor dem Poliren, wenn man es in

der überzognen Schüssel gelinde hin und her führt, nicht das geringste knirschen oder Geräusche hervorbringen. Alsdenn reinigt man das Schlammbekken auf das beste, damit kein Sandkörnchen darinnen bleibe, man schraubet die gefutterte Schüssel auf die Spindel der Schleifmühle, schabet mit dem Messer ein wenig Tripel auf, den man mit dem Finger über das ganze Pappier verbreitet, dreht das Rad, sezzt das angekittete Glas auf, und führt es mit dem Stifte gelinde auf und ab, um zu versuchen, ob etwa ein verborgnes Sandkörnchen vorhanden sei. Wenn sich dieses durch knirschen verrathen sollte, so würde es das Pappier zerreissen, und man müßte wieder zum Klarschleifen zurükke kehren. Nach der Lieberkühnschen Art polirt man mit Caput Mortuum und Wasser, in einer mit Taffet und Pech überzognen Schüssel, worinnen man das Caput Mortuum mittelst eines Pinsels zuschüttet. Was das Poliren selbst betrifft, so führt man das Glas nicht wie vorher, mit dem Stefte in eins weg, von dem Rande der Schüssel zu ihrem Centro herab, und von diesem wieder hinauf, denn dadurch schleift man immer von der Bauchseite des Glases Ring ab, sondern man hält es ausser dem Schüssel-centro auf einer Stelle unbeweglich, indessen daß die Schüssel ihre Umläufe fortsezzt.

Mitten in dieser Arbeit des Polirens werden die Umdrehungen des Rades, mit der rechten Hand, gezählt, und wenn etwa 20 oder 50 derselben, nachdem das Glas groß oder klein ist, vorbei gelaufen, so wendet man allezeit das Glas mittelst des Stiftes unter der linken Hand um seinen eignen Mittelpunkt herum, damit es sich nicht ungleich polire, und seine sphärische Fläche genau behalte, weil darauf die Genauigkeit des Glases vorzüglich ankömmt. Besieht man es endlich in einer schiefen Richtung am Fenster, Lichte, oder durch ein Vergrössrungsglas, und man kann weiter keine Striche, Gruben, noch Nebel, weder in der Mitte, noch am Rande mehr entdekken, so hält man es vor fertig. Man probirt seine sphärische Vollkommenheit daran, wenn man es in der Hand schief gegen das Fenster geneigt wendet, und die Fensterbleie so wenig am Rande, als in der Mitte verschoben, verengert oder gebrochen findet, sondern diese einerlei Grösse und Figur an erhabnen Gläsern behalten. Ausser diesem taugen geschliffne Gläser wenig zum Durchsehen, und man muß sie von neuem überschleifen. Zu dem Ende hütet man sich, sie im Schleifen und Poliren nicht auf dem Kütte aus vorgemeldeter Ursache zu erhizzen, noch das Rad ungleich, schnell, oder stoßweise, sondern gleichförmig zu bewegen. Indessen ist wohl unstreitig das sicherste Mittel, accurate Gläser zu haben, dieses, daß man die Schüsseln in ihren Paßschüsseln, sonderlich zulezzt im Klarschleifen und Glanzgeben, öfters schmirgele, damit das lezzte Schleifen dem Glase nicht zu viel Rand raube, und gleichsam hohle Züge herausschneide.

Auf eben solche Art werden nicht nur die erhabnen Gläser in tiefen Schüsseln, sondern auch die Hohlgläser auf erhabnen Schüsseln, bei einerlei Verfahren, geschliffen

schliffen und polirt. Die Brillengläser werden von dünnem weissen Glase in Schüsseln geschliffen, die nur flach sind; man muß aber ihre Schalen oft schmirgeln, um ihnen die nothwendige Genauigkeit zu geben. Gemeiniglich sind sie anderthalb Zoll im Durchschnitte, und ihre beste Einfassung besteht in einem Staalbiegel, der sie an die Schläfe andrükkt. Die platten Gläser bekommen unter einerlei Umständen auf der von Messing gegossnen geraden Flachscheibe, die man an die Spindel schraubt, ihre Vollkommenheit und Politur.

Um die sehr flachen Gläser zu schleifen, welche man in die Sehröhren einsezzt, und zwar in Schalen ohne Schleifmühle, so giebt man dem in einem Hohlkegel abgerundeten Glase, mittelst des Uhrsandes, in der auf ein Stükkchen Brett mit Kütte befestigten Schale seine bestimmte Figur, doch nur dergestalt, daß an seiner Mitte noch ein heller Flekken gelassen wird. Man schleift es vollends mit dem gröbsten und mittleren Sande von Feuersteinen zu, indem man beständig mit der Hand vom Rande der Schüssel gegen die Mitte derselben gleichförmige Kreisbewegungen macht. Man säubert Glas und Schale mit einem Tuche, und wenn man vorher dem Glase in einer tieferen Schale noch einen kleinen Rand angeschliffen, und auf dem reingewischten Glase sich das Fensterblei wie in einem matten Spiegel zeigt, nachdem man es mit dem allerfeinsten Sande so lange gerieben, bis kein Geräusch mehr zu vernehmen ist, so weis man, daß man nunmehr zum Poliren fortgehen darf. Dieses verrichtet man in eben der Schale und auf einem Streifen Postpappier, welches man mit Wasser von eingeweichten Oblaten aufklebt. Man nimmt mit einem Messer alle Unreinigkeiten weg, und polirt es aus der Hand mit zarter Zinnasche und feinem Postpappiere. Man muß das Glas aber im Klarschleifen und Hellemachen beständig hin und her wenden, um es in seinem sphärischen Zustande nach dem Modelle der Schüssel gehörig zu formen.

Was die Kegelschnitte betrifft, die den sphärischen Gläsern am nächsten kommen, so erfordern die Parabeln, Hiperbeln oder Ellipsen schon mehr Anstalten und andre Schüsseln zum Schleifen. Das übrige kömmt mit dem obigen überein. Ein gläserner geschliffner Kegel, dessen Spizze man gegen die Sonne hält, zeichnet auf der gegenüberstehenden weissen Wand die sieben Farben des Regenbogens, nämlich roth, goldgelb, schwefelgelb, grün, himmelblau, purpur und violet. Um dergleichen Kegel zu schleifen, läßt man sich einen hölzernen Kegel von der Gröſſe des gläsernen zur Patrone abdrehen. Auf eben solche Art entstehen auch die gläsernen Prismata, um die Farben des Regenbogens hervorzubringen, wie auch Polyedra, oder Vervielfältigungsgläser, welche eine einzelne Sache so vielfach vorstellen, als man dem Glase Flächen anschleift.

Ein Brennglas ist ein auf beiden Seiten erhaben geschliffnes Glas, worinnen sich die Sonnenstralen dergestalt brechen, daß sie endlich alle hinter dem Glase

in eine kleine runde Spizze (Brennpunkt) zusammensinken. Sie brennen stärker und ehe, je erhabner oder dikker die Mitte des Glases ist. Es muß indessen die Breite eines solchen Glases zu seinem Brennpunkte folgendes Verhältniß haben, wofern sich die Sonnenstralen nicht unter einander verwirren sollen. Demnach gehört zu einem Glase, dessen Brennpunkt 5, 6 bis 10 Zoll vom Glase entfernt und daselbst brennen soll, eine Breite von 2, 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll. Verlangt man, daß der Brennpunkt 1, 2 bis 3 Fuß lang werden soll, so muß das Glas 5, 8 bis 12 Zoll im Durchmesser groß oder so breit seyn. Indessen hat Tschirnhausen viel grössere zu Stande gebracht, deren brennende Kraft erstaunliche Wirkungen verursacht. Man faßt gemeiniglich ein Brennglas in einen hölzernen Ring mit einem Fusse ein, stellt ihn gegen die Sonne parallel, damit ein kleiner recht runder Brennpunkt das Objekt treffen und anzünden möge. Von den grossen Brenngläsern, welche die Stralen zu weit hinter sich werfen, sammelt man die Stralen auf ihrem Wege mit einem kleinern Brenn- oder Collectivglase in einen Punkt. Die grossen stehen auf einem Gestelle. Mit den größten kann man nasses Holz anzünden, die meisten Sachen, als Zinn und Gold, zu Glase machen, und aus kleine Stükkchen Glas auf Kohlen schöne Vergrössrungskügelchen schmelzen, die vom Lampenrusse frei sind.

Bei dieser Gelegenheit will ich die Masse zu den metallnen Spiegeln nach der Glauberschen Art hersezzen; man kann sie zu den Hohlspiegeln und in die Fernröhre anwenden. Man füllt einen Tiegel mit Kupferabschnitten von den Kupferschmieden an, welche man mit Weinsteinsalz, das an der Luft zerflossen ist, benezzt hat. Unter einen Theil Kupfer wird der vierte Theil Arsenik dergestalt gemischt, daß man damit wechselweise Schichten im Tiegel macht, alles mit Leinöl übergießt und den Tiegel mit einem durchlöcherten Dekkel verwahrt. Man macht ein gelindes Feuer, vermehrt dieses allmälich, bis daß das Oel kocht und dampft. Wenn der Dampf aufhört und das Gefässe erkaltet ist, so nimmt man das bunte, aufgeschwollne und brüchige Kupfer heraus. Lasset zween Theile Messing schnell in heftigem Feuer fliessen, werfet einen Theil von diesem mürben Kupfer hinzu, und wenn es recht dünne fließt, giesset es aus. Alsdenn bekömmt man ein Metall von einer solchen Härte, daß es sogar den Feilen widersteht, und dennoch nur so spröde als ein gehärteter Staal ist. Von diesem harten Metalle drei Theile, englisches Zinn ein Theil zusammengeschmelzt, geben diejenige harte Masse, welche weiß und zu Spiegeln gut ist. Wenn man den Arsenik wegläßt, so hat man nicht zu befürchten, daß die Spiegel bald blau beschlagen und oft umpolirt werden müssen.

Für ein blödes Auge erwählt man sich entweder die erhabenen oder die hohlen Gläser, von 8, 10, 12 bis 15 Zoll im Brennpunkte. Weitsichtige, welche in der Ferne, aber nicht in der Nähe scharf sehen, bedienen sich der erhabnen Gläser, weil ihre Kristalllinse im Auge von Jugend auf zu entfernten Sachen gewöhnt und

im

im Alter ausgetrokknet, zäher und erstarrt ist; folglich brechen sich die Lichtstralen in der Kristalllinse von nahen Dingen, die lebhafter wirken, stärker, und vereinigen sich erst hinter dem Nezzchen. Daher muß man die Stralen von nahen Gegenständen durch ein erhaben geschliffnes Glas schon halb brechen, damit die zwote Brechung in der Kristalllinse am rechten Orte des Nezzchen eintreffen möge. Indessen muß man auch die erhabnen Gläser nach dem Verhältnisse der Blödigkeit der Augen auszusuchen wissen. Wer demnach noch niemals ein Augenglas gebraucht hat, und eine mittelmäßige Schrift noch einigermaßen lesen kann, dem ist ein auf beiden Seiten erhabenes Glas, auf 18, 15 oder 12 Zoll geschliffen, zuträglich. Kann man ohne Gläser nichts mehr lesen, so muß das Augenglas 10, 9, 8zöllig, und zu einem ganz blöden Gesicht 6 oder 5zöllig seyn. Ueberhaupt muß man anfänglich keine Gläser wählen, welche sehr vergrössern, weil die Augen davon leiden, sondern man bedient sich bloß solcher, die deutlich machen und wenig vergrössern. Noch besser thut man, wenn man ein Glas gebraucht, welches auf der einen Seite ganz plan, oder nur ein wenig hohl, auf der andern Seite mehr erhaben, doch nach dem Verhältnisse ist, daß es den bestimmten Brennpunkt erreicht. Im Gebrauche kehrt man die flache Seite gegen das Auge zu. Hohlgläser gehören für solche Personen, welche in der Nähe besser als in der Ferne sehen, diese heissen kurzsichtig, und solches Uebel ist allen Gelehrten und Künstlern, welche kleine Sachen bearbeiten müssen, gemein. Ihre Kristalllinse ist im Auge viel erhabner oder runder von dem beständigen Richten auf feine Schriften oder Dinge geworden. Daher können die Lichtstralen von nahen lebhaften Dingen hinter der Kristalllinse das Nezzhäutchen erreichen, sie bilden daran das Objekt deutlich, und man erblikkt nahe vor sich liegende Dinge, wie sie sind. Allein das Licht von entfernten Dingen ist bereits im Durchgange durch die Luft und deren Staubtheile so oft gebrochen und geschwächt worden, daß sie sich zu frühe zu einem Bilde vereinigen, und das Augenbild hinter dem Brennpunkte der Augenlinse verzerrt zu schweben kömmt.

Wenn nun das blöde Auge noch etwas in der Ferne deutlich erkennt, so nimmt man ein Hohlglas von 18 bis 12 Zoll; sieht man aber Dinge nur einige wenige Schritte vor sich deutlich, so nimmt man 12, 10, 9 bis 8zöllige Gläser. Wenn man endlich nur die allernächsten Gegenstände zu unterscheiden vermag, so muß das Glas 6zöllig seyn. Damit man sich aber auch mit diesen Hohlgläsern vollkommen helfen könne, so müssen sie auf der einen Seite sehr wenig erhaben, auf der andern aber sehr tief hohl seyn, doch dergestalt, daß man durch sie die rechte Augenrefraction zu erhalten besorgt sei. Man kehrt die erhaben geschliffne Seite dem Auge zu, wenn man durchsieht. Ausserdem müssen beide Augengläser, welche man zusammensezzen will, so beschaffen seyn, man mag sie erhaben oder hohl verlangen, daß sie nicht zweierlei Farben oder zweierlei Brennpunkte haben. Man muß sie

also von einerlei Glase und in einerlei Schüssel gleich groß und gleich hohl oder erhaben schleifen; es sei denn, daß ein Auge, wie gewöhnlich, schwächer als das andre sei. In diesem Falle müssen zwar die Farben einerlei, aber die Brennpunkte verschieden seyn. Man zieht das grünliche Glas dem weissen vor, welches mehr blendet. Man thut indessen am besten, wenn man an sich verschiedne erhabne und hohle Gläser von vorgemeldten Brennpunkten versucht, und nach dieser Erfahrung läßt man sich vom Glasschleifer die Augengläser einrichten. Das beste Glas ist, gar keins zu gebrauchen, weil nur das Auge sieht.

Von Vergrösserungsgläsern hat man einfache, aus einem einzigen erhabnen kleinen Glase, und zusammengesezzte aus 2, 3 bis 4 solchen Gläsern. Die ersten kleinen vergrössern um desto mehr, je kleiner sie sind; allein sie übersehen nur ein kleines Stükk vom Objekte, welches beinahe dicht an sie gehalten werden muß; die zusammengesezzten fassen mehr Feld, sie sind bequemer, weil man das Objekt nicht so nahe an sie heranbringen und sich viele Mühe geben darf, sie vergrössern aber auch weniger und sind nicht so hell, weil man durch mehrere Gläser durchsehen muß. Zu einem einfachen erwählt man sich ein dikkes, recht helles, bläuliches oder grünliches Glas, man schleift es auf der einen Seite flach, und auf der andern nach einem Radio von 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ Zoll; man kann es auch auf beiden Seiten erhaben machen; allein man zieht die flacherhabnen vor. Nach der Schleifung und Polirung wird es in eine hölzerne, elfenbeinerne, oder messingne Kapsel eingefaßt, und vorne an der platten Seite, wo man durchsieht, mit einer Blendung oder schwarzem Ringe bedekkt. Die Oeffnung gegen das Objekt ist nur so groß, als ein Nadelknopf. Man giebt dem Gestelle allerlei Figuren, um Objekte anzustekken, oder um auf flüssige Sachen, lebendige Insekten u. s. w. herabzusehen, die man noch von unten durch einen kleinen Spiegel erleuchten kann. Die stärksten Vergrösserungsgläser entstehen, wenn man ein Stükkchen Glas, wie eine Linse oder Hirsekorn groß, auf einer harten Schmiedekohle an einer Lampe mit einem spizzen Löthröhrchen zu einer Kugel bläst, welche aber, wo sie auf der Kohle liegt, eine kleine Grube übrig behält. Dieses küttet man mit Siegellakk auf ein Stükk Glas herum, so daß alle Gruben über sich zu stehen kommen. Man schleifet sie auf einer Flachscheibe mit klarem Sande und polirt sie, um mit wenig Kosten viele flacherhabne Vergrössrungsgläser zu bekommen, welche man mit der erhabenen Seite auf einem zarten Leder mit Tripel abreibt. Oder man hält Glasfäden, von der Dikke eines Bind- oder Zwirnfadens, mit dem einen Ende an die Spizze eines brennenden Wachslichtes, man wendet es, wenn es flieſſet, an der Flammenspizze um, man bricht endlich das Kügelchen ab und faßt es zwischen zwei Blechen, die eine Grube und Löcherchen bekommen, ein. Die besten entstehen durch den Brennspiegel auf einer Kohle, weil sie nicht trübe ausfallen.

Um

Um eine Probe von einem einfachen Lieberkühnschen Vergrösserungsglase zu geben, so besteht die eine Art desselben aus einem breiten Fußgestelle von Holz, worauf ein metallener Fuß, der die Figur von einem lateinischen S hat, angeschraubet und also wieder abgenommen werden kann. An diesem horizontalen Arme befindet sich eine kleine Zange, um ein Insekt festzuhalten. Das Linsenglas ist zwischen 2 kleine Bleche von Messing, deren Oeffnung kleiner als das Glas ist, eingefaßt, und diese Bleche passen mitten an die Oeffnung eines kleinen durchborten hellpolirten Hohlspiegels, dessen Durchmesser ohngefehr 1 Zoll groß ist. Wenn nun das Objekt nahe an das Glas gerükkt wird, so erleuchtet der Hohlspiegel das Objekt mit einem neuen Lichte, und das Glas sieht es zugleich groß und deutlich. Fast jeder Autor hat hierbei seine eigene Erfindungen angebracht, und diejenigen verdienen den größten Beifall, welche nach der Art der engländischen dauerhaft, bequem und helle genug ausgedacht sind. Ueberhaupt sind die geschliffnen Gläser dem Auge des Betrachtenden viel zuträglicher, als die geblasenen, besonders wenn diese so klein als ein Sandkorn fallen, und nicht mehr Kugelabschnitte, sondern schon wirkliche und ganze Kügelchen sind.

An den zusammengesezzten Vergrösserungsgläsern bekömmt das unterste kleinste Glas, welches man dem Objekte am nächsten bringt, den Namen des Objektivglases; alle übrigen heissen Oculargläser, und alle sind erhaben geschliffen. Die gewöhnlichste Zusammensezzung beruht auf folgendem. Man sezzt in einer cilindrischen Röhre, deren Durchmesser 2 Zoll groß, und welche 7 Zoll lang ist, unten ein kleines Linsengläschen von $\frac{1}{4}$ Zoll, dessen Oeffnung wie ein Hirsekorn groß gelassen werden muß. In dieser Röhre stekkt eine auf und niederzuschiebende weitere Röhre mit zwei 2 oder $2\frac{1}{2}$ Zoll großen Gläsern, so daß das oberste, wodurch man sieht, etwas kleiner ist, und beide nahe bei einander zu liegen kommen. Die Kapsel beider ragt gegen das Auge so weit vor, als der gemeinschaftliche Brennpunkt beider beträgt, damit man nicht das erste Glas dicht am Auge liegen habe. Man befestigt diese Röhre an eine Säule mit einer Schraube, und diese Säule steht auf einer runden Fußscheibe, auf welcher ein Tellerchen durch eine Schraube auf und nieder geschroben werden kann. Um Sachen bei Abend oder an trüben Tagen zu erleuchten, wird ein Arm mit einer Lampe angefügt, welche durch ein dikkes erhabenes Glas durchscheint und das Objekt erhellet. Was die Proportion der Vergrösserungsgläser (Mikroskopien) betrifft; so werden sie von zwei Gläsern in folgenden Verhältnissen zusammengesezzt:

Das Augenglas (Ocularglas) von 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$ Zoll
erfordert ein Objektivglas von : : $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$: 1 Zoll.

Weil Vergrösserungsgläser von vier Gläsern das Licht zu viel schwächen (denn man muß wissen, daß von jedem Glase vielleicht so viel Lichtstralen zurükkspringen und

in die Luft hinauf verlohren gehen, als durch das Glas ins Auge kommen), so werde ich nur noch die Verhältnisse der von drei Gläsern zusammengesezzten Maschinen, oder vielmehr ihrer Gläser berühren. Es ist demnach in Mikroskopien von drei Gläsern

die Entfernung des Auges vom Augenglase	$1\frac{1}{2}$,	$1\frac{9}{10}$,	$\frac{1}{10}$ Zoll.
Brennpunkt des ersten Augenglases :	$2\frac{1}{2}$,	$2\frac{1}{10}$,	$1\frac{1}{10}$ —
Abstand bis zum andern Augenglase :	$\frac{3}{4}$,	$\frac{6}{10}$,	$1\frac{1}{10}$ —
Brennpunkt des andern Augenglases :	$3\frac{1}{4}$,	$2\frac{6}{10}$,	$1\frac{1}{2}$ —
Abstand bis zum Objektive : :	$7\frac{1}{2}$,	7, 8 :	15 —
Brennpunkt des Objektivs : :	$\frac{3}{4}$:	$\frac{8}{10}$,	1 —
Abstand bis zum Objekte selbst : :	$\frac{3}{4}$,	$\frac{6}{10}$,	$\frac{1}{2}$ —

Wenn die Augengläser einen etwas grössern Durchmesser bekommen, so fassen sie auch ein grösseres Objekt, und man muß daher den Rand des Glases mit einem aus gepapptem Pappiere ausgeschnittnen Ringe bedekken, weil es sonst bunte Farben hervorbringt; und damit sich das Auge nicht im Augenglase spiegle, so muß man das obere Sehloch, wodurch man in die Röhre hineinsieht, nicht zu groß machen. Ausserdem muß die ganze Röhre inwendig schwarz angestrichen, die Mittelpunkte aller Gläser in einer geraden Linie oder Achse über einander stehen, und die Gläser insgesammt recht parallel gelegt werden. Es steht der Körper dieser Maschine auf 3 Füssen, und diese auf einem Brette mit einer Schieblade, worinnen einige Wechselgläser und andre Geräthschaften verwahrt werden. Ganz oben, wo man durchsieht, befindet sich eine enge und immer weitere Röhre, welche sich herauf und herab schieben läßt. Wo diese am weitsten ist, wird das größte Augenglas eingesezzt. Sie wird gegen ihre beiden Enden enger, und trägt oben das kleinere Augenglas, so wie unten das Objektiv angeschroben wird. Man hat noch dergleichen 5 Objektivgläser in der Schieblade vorräthig, eins von immer stärkerer Vergrösserung als das andre, und jede Person zieht also die öberste Röhre nach seinem Gesichte aus oder ein. Unter der Röhre liegt eine Platte von Messing, sie ist rund, in der Mitte durchlöchert, und trägt das Schiebergestelle, welches aus zween unbeweglichen und einem beweglichen Reife besteht, zwischen denen man Täfelchen mit doppeltem Marienglase stekkt, worinnen kleine Insekten eingeklemmt sind. Eine stälerne Feder drükkt das Täfelchen gegen den obern Reif hinauf und hält also dasselbe in seiner Lage feste. In ein Loch des Täfelchen sezzt man ein kleines Hohlglas ein, worinnen man Wasser mit Nelkensaamen u. s. w. um neue Thierchen entstehen zu sehen, eintröpfelt. Ein dunkles Brettchen trägt weisse, und ein weisses dunkelfarbige Insekten und Sachen. Mitten darunter hängt ein Hohlspiegel in einem Halbringe, vor den man bei Abend ein Licht stellt, um bei Tage oder Nacht das Insekt von unten zu erleuchten. Ein flacherhabnes Linsen-

glas

glas bringt die Stralen des Hohlspiegels, weil es sich eben so wenden läßt, noch in eine hellere Enge auf das Objekt. Ausserdem hat man noch gläserne Röhren zu kleinen Fischen; Zangen, eine Sache festzuhalten; Vorrath von runden Scheiben Marienglas u. a. kleine Werkzeuge, das Vergrösserungsglas zu bedienen.

Die Perspektive, Ferngläser oder Sehröhren ziehen die entfernten Sachen herbei, und stellen sie so groß und deutlich vor, als ob sie neben uns stünden. Unter die gemeinsten Ferngläser gehören die astronomischen Sehröhren, die Sonnentubi (Helioscopia), die Doppelsehröhren und die Walltubi. Die gemeinsten Ferngläser bestehen aus einem erhabnen und einem hohlen Glase. Man nennt sie von ihren Erfindern holländische, und sie sind vom Galiläus, Hevelius und andern im Grossen verfertigt worden. Heut zu Tage braucht man sie bloß entfernte Dinge über Feld oder Wasser zu sehen. Sie bestehen aus 2, 3 oder mehr kurzen Röhren, eine in der andern, von Pappe und Pergament, die sich länger ausziehen und nach eines jeden Auge stellen lassen. Die größte Röhre trägt ein auf beiden Seiten erhabnes oder flacherhabenes Glas zum Objektivglase. Das Augenglas ist in der engsten Röhre, auf beiden Seiten hohl oder flachhohl. Man weis die ganze Länge eines Tubi, wenn man den Brennpunkt des Augenglases vom Brennpunkte des Objektivs subtrahirt. Es sei das Objektivglas von 8 Zoll, das Augenglas 2 Zoll, so bekömmt der Tubus eine Länge von 6 Zoll. Sowohl das erhabene Glas als alle übrige Röhren müssen am Rande runde Pappringe oder Blendungen haben, um das gemischte Licht des Randes abzuhalten. Wer kurzsichtig ist, oder Dinge in der Ferne undeutlich sieht, ist gezwungen, die ausgeschobnen Röhren näher zusammen zu rükken, oder den Tubus zu verkürzen; welche besser in der Ferne als in der Nähe sehen, diese ziehen die Röhren länger aus einander.

Nach der Zeit sezte man die astronomischen Ferngläser, um ein grösseres Feld zu übersehen, aus 2 erhabnen Gläsern zusammen. Man wählt dazu sehr helle und wohl proportionirte Gläser. Hier ist das Objektiv grösser und auf beiden Seiten erhaben, das Augenglas aber wird in einer tiefern Schüssel flacherhaben geschliffen. Man kehrt ebenfalls die platte Seite dem Auge zu. So lang nun der Brennpunkt des Augenglases ist, so weit muß auch das Auge vom Augenglase abgerükkt werden. Es sei also der Brennpunkt des Objektivs 6 Fuß, der Brennpunkt des Augenglases 3 Zoll lang, so kommen die Gläser im Tubo 6 Fuß, 3 Zoll weit von einander zu liegen, und man entfernt das Auge vom Augenglase um 3 Zoll. Die Pappröhren werden auf hölzernen Cilindern von verschiedner Dikke und auf einander aus Pappe zum Verschieben geleimt. Jede Röhre bekömmt, damit nicht eine in die andre falle, von aussen einen von Horn gedrehten Ring. Alle sind inwendig für den Durchgang des Lichtes schwarz. Es stellen diese Tubi alle Sachen zwar groß, aber verkehrt vor, welches dem Sternseher gleich viel gilt. Die Gläser

liegen

liegen in hölzernen Kapseln. Ferngläser von 4 Gläsern zeichnen hingegen Dinge in ihrer natürlichen Lage. Zu den langen Sehröhren bedient man sich einer messingnen Nuß und Gestelles mit einer Rinne, worinnen das Sehrohr stille liegt, ohne sich mit seiner Länge zu verbiegen.

Doch da Sehröhren mit 4 Gläsern, davon die 3 öbersten Augengläser, und das unterste größte das Objektiv heißt, wegen ihrer Länge und der vielen Gläser, die um das Bild falsche Ränder herumspiegeln, beschwerlich fallen, so hat man sich des Neutonischen Teleskops zu bedienen gewußt. Wenn dieses 15 oder 16 Zoll lang ist, so verrichtet es eben die Dienste, als ein gewöhnliches von 8 Fuß; so wie eins von $2\frac{1}{2}$ Fuß die Stelle eines gewöhnlichen Fernrohrs von 18 Fuß vertrit. Es enthält einen durchborten Spiegel, ein Gestelle, das sich aus einander schrauben läßt, eine Nuß, die Röhre zu richten, einige Schrauben, eine messingne mit Chagrin überzogne Röhre, welche 13 Zoll lang und im Lichten etwa 2 Zoll weit ist, eine kleinere Röhre von Messing, 3 Zoll lang, an die grosse geschroben, und eine eiserne dünne Ruthe. Man siehet durch die kleine Röhre, welche nur den vierten Theil einer Linie Oeffnung hat. Die grosse Röhre ist unten zum Lichte ganz offen. Vorne in derselben fällt das Licht vom Objekte in der weiten Röhre auf einen Hohlspiegel, dessen Mitte ein Loch von 6 Linien hat. Der Hohlspiegel wirft die Parallelstralen schief zurükk, und sie sammeln sich 9 Zoll weit davon in einem Brennpunkte, wo sie sich durchkreuzen, aus einander springen, und auf einen andern Hohlspiegel mitten in der weiten Röhre, im Durchmesser von 8 Linien, und in einem Abstande von etwa 10 Zoll vom durchborten ersten Spiegel ausfallen. Dieser zweite Spiegel stekkt an einer gekröpften eisernen Stange, welche sich schrauben läßt, und der Betrachter rükkt dadurch diesen Spiegel nach oder von sich, nachdem sein Auge es verlangt. Seine Stralen finden im Anfange der engen Röhre ein flacherhabnes Glas unter einem spizzen Winkel, sie werden davon gesammelt, machen im Brennpunkte das Bild, welches durch ein Glas, so wie ein Halbmond aussieht, ins Auge kömmt, und die entfernte Sache als nahe vor sich abbildet.

Die Sonnentubi (Helioscopia) haben rothe, blaue oder grüngefärbte Gläser; oder man dekkt das gewöhnliche Objektiv bis zur Grösse eines Nadelknopfes zu; oder man stellt zwischen das Auge und Augenglas ein beräuchertes flaches Glas, um dadurch in die Sonne zu sehen, weil man sich sonst an den übrigen Ferngläsern die Augen verbrennt. Ein gedoppelt Fernrohr (Binoculum) besteht aus zween gleich grossen Tubis, die neben einander liegen, und deren Achsen beim Objektive einen spizzen Winkel machen. Man sieht dadurch entfernte Dinge noch einmal so helle, als durch einen einzelnen Tubus, und mit ungezwungenen beiden Augen zugleich. Die wie ein Beil gebognen Sehröhren heissen Walltubi, weil man damit über den Wall sehen kann, ohne den Kopf den feindlichen Kugeln bloß zu stellen.

Man

Man gebraucht dazu 2 oder 4 Gläser. Das Rohr ist über das Objektiv hinaus verlängert und nach einem rechten Winkel umgebogen, woselbst ein polirter metallner Planspiegel unter dem 45sten Grade dem Objektivglase entgegen gestellt ist, und dessen Bild ins Auge leitet.

Die gemeine Camera obscura entsteht, wenn sich in einem ganz verfinsterten Zimmer, durch dessen Fensterladen ein Loch von der Grösse einer Erbse ausgebort ist, alle von der Sonne beschienene Objekte an der weissen Wand umgekehrt abmalen. Man bekömmt so viel Gemälde davon, als man Löcher hat. Eben dieses erhält man durch eine tragbare Camera obscura. Diese besteht aus einem hölzernen Gehäuse, welches die Figur einer abgeschnittnen vierseitigen Piramide hat, deren 4 Ekken durch eiserne Gewinde zusammengehalten werden. In die eine Seite, wo man den Kopf einstekkt, um zu betrachten und zu zeichnen, macht man einen paraboliſchen Ausschnitt, und bedekkt selbigen mit einem Vorhange von schwarzem Rasche. Der obere Aufsazz enthält ein erhaben geschliffnes Glas und einen schief gestellten Planspiegel, welcher sich auf einer Röhre verschieben und nach allen erleuchteten Gegenden, die man sehen und kopiren will, wenden läßt. Das Glas ist auf 3 Fuß geschliffen, und es malt diese Maschine ganze Gegenden mit ihren Farben ab.

Die Zauberlaterne ist zwar keine alte, aber dennoch schon völlig bekannt gewordene Erfindung. Sie besteht aus einem hölzernen, oder blechenen viereckigen, oder cilinderischen Gehäuse, aus Bildern, die auf Glas gemalt sind, aus einem lebhaften Lampenlichte, aus einem Spiegel, die Stralen des Lichts auf das Bild zu werfen, damit man es sehr erleuchte, aus 2 Gläsern, um die vom Bilde kommenden farbigen Stralen aufzufangen und aus einander zu verbreiten, und einem Rauchfange. Ausserdem wird noch ein finstres Zimmer mit einer weissen Wand dazu erfordert. Wenn alle diese Bedingungen beisammen sind, so kann man ein Bild, das auf Glas gemalt ist, und kaum die Länge von 2 Zollen hat, in gewissem Abstande an der Wand in Riesengrösse und mit allen seinen Farben vorstellig machen. Folglich ist diese Maschine eine umgekehrte Camera obscura, welche nahe Bilder vergrössert.

Die Theile stükkweise zu beschreiben, so ist der hölzerne Kasten 7 Zoll breit, 9 Zoll lang und 8 Zoll hoch. Oben befindet sich an der Laterne ein Rauchfang von Eisenbleche, welcher an seiner Spizze einen Dekkel hat, damit der Schein des Lichtes nicht die Dekke des Zimmers erleuchte. An der Vorderseite des Kastens stekken 2 in einander geschobene Röhren. Beide machen, wenn man sie aus einander zieht, eine Länge von 10 bis 11 Zoll. Die weiteste derselben muß bis an das Brett, dadurch die Glasbilder geschoben werden, reichen, und daselbst ein grosses, erhaben geschliffnes Glas in sich fassen. Die vordere oder kleinere Röhre

enthält ein kleineres und flaches Glas. Nahe hinter dem grössern Glase ist eine Spalte in der langen Seite des Kastens, und sie dient, um alles vermittelst eines Schiebers, der das Glas der grossen Röhre verdekkt, zu verfinstern. An der Rükkenwand steht ein metallner polirter Spiegel senkrecht, welcher im Durchmesser 5 bis 6 Zoll, und dem Brennpunkte nach $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll groß, und mit den vorgedachten Gläsern der Röhre genau concentrisch gestellt ist. Vor ihm und in des Spiegels Brennpunkte befindet sich eine Lampe, deren Licht auf den Spiegel fällt und davon auf das Glasbild zurükk geworfen wird. Die Farben der Bilder färben die durchstreichenden Lichtstralen, welche das erste Glas der Röhre in etwas verengert zusammenbringt, das andre Glas aber in einen Punkt vereinigt, und nach der Vereinigung auf der entfernten Wand wieder ausbreitet. Das Glas kann 3 zöllig und an der gegen das Bild gekehrten Seite 1 bis 2füssig seyn. Das andere oder äusserste Glas kann an beiden Seiten auf 10, 12 bis 16 Zoll geschliffen werden. Das erste Glas ist etwas grösser als die Bilder, das andere aber um etwas kleiner. Beide müssen aus recht hellem Glase bestehen. Die Bilder werden verkehrt eingeschoben, und die Laterne selbst muß mit ihren beiden Röhren in einer gewissen Entfernung von der Wand abstehen. Die kleinen Bretterchen, worinnen die Bilder stekken, sind alle gleich lang, gleich breit. Man bemalt die runden Glasscheiben derselben mit durchsichtigen Wasserfarben, welche man, damit sie sich nicht im Gebrauche abreiben, mit einem hellen Lakkfirnisse überzieht. Die Farben sind folgende, zart geriebnes Beinschwarz, Umbra, Lakk, Karmin, Lakkmuß, Indigo, destillirter Grünspan, Gummi gutta, Safran, Drachenblut in Weingeiste aufgelöst; und der Lakkfirnis wird von Sandrakk, Mastix, Weingeist und Spiekol zusammengesezt, womit man noch ein wenig venedischen Terpentin vermischt, damit der Firniß nicht abspringe.

Um die Gläser zum Glasschleifen auf ihr Plättchen oder runde Handstökke feste zu kütten, läßt man gleich viel vom gelben Peche und Harze in einem Scherben auf Kohlen zergehen, wozu man noch halb so viel zart gepulverte Kreide fügt, und wenn alles durch einander gemengt worden, so wird es in ein hölzernes Gefässe voll kaltes Wasser ausgegossen.

Erklärung der Kupfer.

Die Vignette stellt den Schleifer vor, wie derselbe vor der Schleifmühle Gläser zu Brillen, Vergrösserungsgläser und in die Sehröhren schleift.

Die Platte der Instrumente zeichnet zur Messingfabrike in der

Fig. 1. den Röstthaufen in Gestalt einer Pyramide von Schichten Holz und Galmei, unten mit Luftzügen versehen, um den Galmei zu rösten.

Fig. 2.

Fig. 2. ist eine Galmeimühle von zween Mühlensteinen, die senkrecht stehen und ein Pferd umtreibt. Man gebraucht sie auch, um alte Tiegel oder Kohlen klein zu mahlen. Die beiden Steine laufen frei auf einem grossen eingegrabnen Steine, dessen Umfang mit Brettern und Pfälen eingefaßt ist.

Fig. 3. ist das Galmeisieb, oder das Sieb zu Kohlen; ein abgekürzter schief hängender Kegel a, der aus verschiednen Ringen über einer Welle besteht, die mit Haarsieb überzogen ist. Bei b ist eine Kurbel es umzudrehen, da denn auf das Brett c das Grobe herab, das Feine aber unter dem Siebe durchfällt. f ist die Rinne, die den aufgeschütteten Galmei inwendig in die Trummel leitet.

Fig. 4. ist ein senkrechter Durchschnitt von der Messinggiesserei. Alles ist unter der Erde in einem Mauerwerke eingesenkt, so daß die ganze Linie a b g u. s. f. die Bodenfläche andeutet. Ueber dieser ragt die Scheere und Form hervor. a ist der Schmelzofen unter der Erde mit drei Tiegeln. b die Schaumgrube, den Schaum des Galmeies einzuschütten. c ist eine von zween umklammerten Steinen bestehende Form, den Messing einzugiessen. d ein Rad, dessen Welle eine Winde ist, um den obern Formstein abzuheben. e die Winde. f die im Pfeiler stekkende Blechscheere. g ein eingegrabner eiserner Mörser, das alte Kupfer zu stossen. h Rauchfang des Schornsteins, den Tiegeldampf aufzunehmen. i der Aschenfall. k der Dekkel des Ofens.

Fig. 5. Der Schmelztiegel.

Fig. 6. Die Tiegelform von Holz hat einen Stempel, der unten wie ein Mühlengetriebe aussieht, welches auf einer Spindel und Scheibe stekkt.

Fig. 7. Die Korbzange zum Aufheben der gerissnen Tiegel.

Fig. 8. Ein Rührhaken wie ein Meissel, den Schaum vom Messing abzuziehen.

Fig. 9. Doppelzange, den Tiegel fortzutragen und in die Form auszugiessen.

Fig. 10. Der Hammer zum Messing. a die Welle mit den Hebedäumen. b der Hammer. c Amboß, worauf die Messingtafel geschmiedet wird. d Sizzbank für den Arbeiter, über einer Grube in der Erde.

Zum Schleifen der Sehgläser.

Fig. A. Die Schleifmühle, worauf man allerlei Sehgläser schleift. Daran ist 1 das Rad, oder Scheibe, mit seiner Spindel 2, und Kurbel 3, läßt sich durch die 2 eisernen Schrauben 4 in seinem Schieber 5 rükken, um die schlaffe Schnur anzuziehen. 6 ist das kupferne Schlammbekken. Innerhalb desselben ist die Schleifschale 7 an der Spindel feste geschroben, welche unten bei 8 eine hölzerne Scheibe zum Aufnehmen der Schnur hat. Diese Schleifmühle ist nach der Leberkühnschen Art.

Fig. B. ist ein Stükk von einer Messingtafel, worauf der Zirkel, der z. E. auf 3 Zoll geöffnet ist, einen Bogen zieht, um die Lehre zu den Schüsseln zu geben, darinnen dreizöllige Gläser zu schleifen. Folglich wird ein Glas dreizöllig geheissen, wenn seine Erhabenheit ein Bogen von einer 3 Zoll grossen Kugel ist.

Fig. C. Eine Schleifschüssel von Messing, deren hohler Fuß auf die Spindel geschroben wird. Man schleift alle Gläser darinnen, die erhaben sind, und man hat sie groß und klein.

Fig. D. Schleifschüssel zu den Hohlgläsern. Sie ist dazu bauchig gegossen, und von hohlem Fusse.

Fig. E. Ein messingner hohler Kegel mit hohlem Fusse, um darinnen die Gläser am Rande abzurunden. Wird ebenfalls auf die Spindel der Mühle geschroben.

Fig. F. Das Schleifplättchen, in dessen Grube man den Stempel einsezzt, um das untergekittete Glas während des Schleifens in der Schüssel zu führen und anzustemmen.
Fig. G. ist die messingne Flachscheibe, darauf platte Gläser zu schleifen.
Fig. H. ist der Durchschnitt von allerhand Sehgläsern, 1 ein flacherhabnes, 2 ein doppelt erhabnes, 3 ein doppelt hohles, 4 ein hohlflaches, 5 ein hohlerhabnes, 6 ein dergleichen.
Fig. I. Ein gedoppelt erhabnes zum Nachschleifen vorgegebnes Glas.
Fig. K. Eine Camera obscura.
Fig. L. Die Zauberlaterne.

Zu mechanischen Werkzeugen.

Fig. M. Ein stälernes Lineal mit 2 Schiebern von Messing, an deren unterer Fläche eine stälerne Spizze ist, um in die zween Punkte einzugreifen, die man nothwendig zum Anfange und Ende einer jeden Linie geben muß.
Fig. N. Ein Linientheiler von 4 messingnen, unter rechten Winkeln zusammengesezzten Lineälen, auf deren beiden gegen einander überstehenden Regeln ein für allemal alle bekannte, gewöhnliche und fremde Maaßstäbe der Länge und Queere nach in Messing gerissen sind. Durch die 4 Schrauben läßt sich das bewegliche Mittelbrett, worauf hier ein zu verfertigender Maaßstab zwischen zween Stekten feste liegt, und mit Hülfe des vorhergehenden Lineals M. und des Reissers N. 1. in Messing, Elfenbein und Holz gerissen, oder verfertigt wird, herauf und herab stellen.
Fig N. 1. Ein stälerner, sehr gehärteter Reisser im Hefte, Linien in harte Körper zu zeichnen.
Fig. O. Die Theilungsscheibe, alle Transporteurs, Astrolabien, Quadranten, kurz alle Kreise einzutheilen. Sie ist ein messingner Ring oder ganzer Zirkel, ein für allemal in 360 Grade, halbe und Viertheilgrade eingetheilt. Was man nun in 90, 180, oder 360 Grade darnach eintheilen will, wird in seine Tiefe gelegt, mit Stekten feste gemacht, und mit dem Lineale M. und Reisser N. 1. darnach eingetheilt.
Fig. P. Ein Dorn, die Löcher in die Zirkelschenkel, worinnen man Reißfedern u. s. w. einstekken will, einzuschlagen.
Fig. Q. Die 2 Stükke eines gegossnen Zirkels, ohne Füsse. a ist das Bakkenstükk. b das Mittelstükk durchgesägt.
Fig. R. Der Reductionszirkel, dessen kleine Füsse sich z. E. halb so weit öffnen, als die noch einmal so langen Schenkel, um Linien geschwinde zu theilen.
Fig. S. Ein bewaffneter Magnet. Dessen stälerne Füsse a a. Der Anhang b mit dem Gewichte c.
Fig. T. Der Proportionalzirkel, nur mit ein Paar Linien, und die Art, wie man mit einem Zirkel die Proportionen nimmt.
Fig. U. Der Federzirkel von gehärtetem Stale, um ihn nach kleinen Maaßen mit der Schraube zu stellen.
Fig. X. Dreibeiniger Zirkel, damit zu Landkarten drei Punkte auf einmal zu fassen; der dritte Schenkel läßt sich nach allen Seiten drehen.
Fig. Y. Ein Schiffzirkel zu den Seekarten.
Fig. Z. Ein durchsägtes Blatt eines Elefantenzahnes zu elfenbeinenen Maaßstäben.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

N1

O

P

R

S

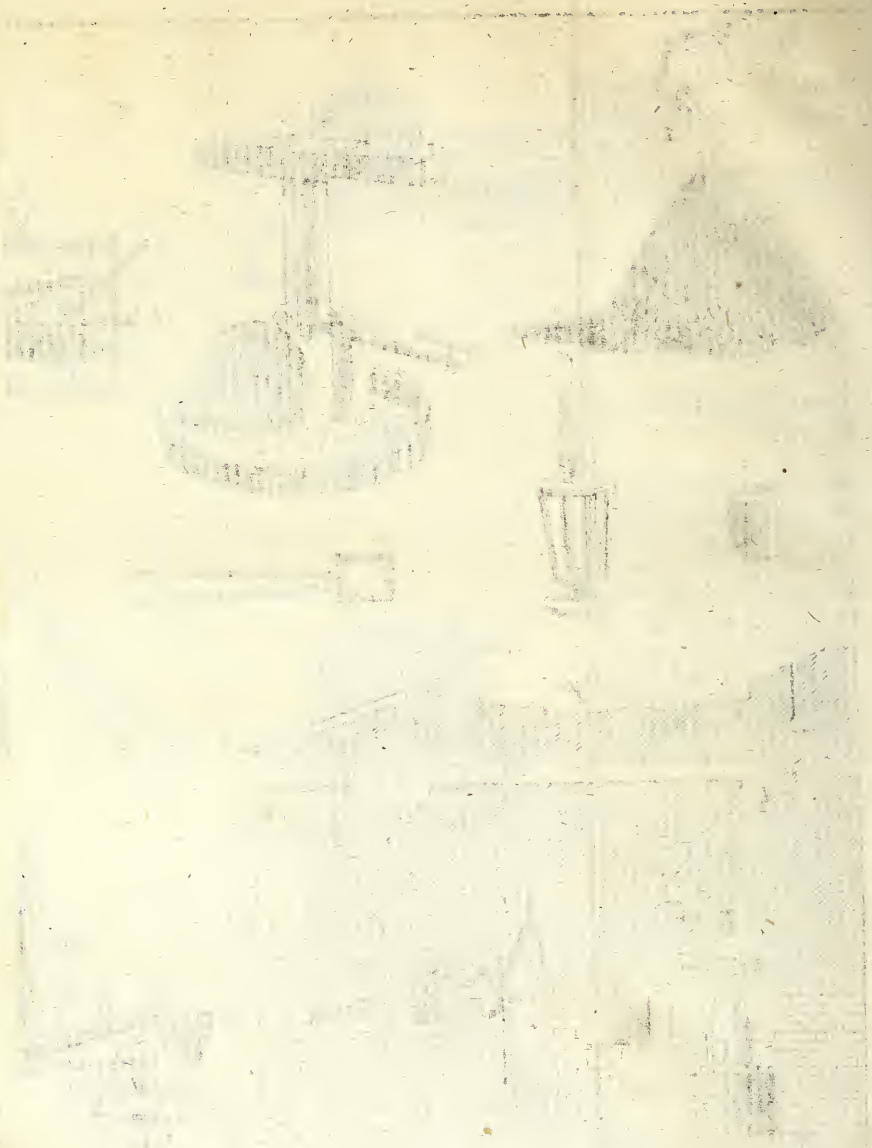
T

U

X

Y

Z



Die zwei und vierzigste Abhandlung.

Die Verfertigung der weissen Stärke, Propfen, Körbe, Wachsarbeiten und der Feuersprizzen.

Die Verfertigung der weissen Stärke.

Ihrem Wesen nach ist die weisse Stärke eine weisse Masse, welche aus den feinsten, schwersten und den bindenden Mehltheilen des Weizens besteht, indem man mit Hülfe der Gährung und der Mühle davon die Hülsen und das gröbere Mehl abgesondert hat. Man nennt sie alsdenn Kraftmehl, wenn man sie klein macht und durch ein klares Sieb siebt, und Puder, wenn sie nach der Trokknung durchgesiebt oder fein gemahlen

wird. Der Gebrauch der Stärke ist in der Hauswirthschaft mehr als zu bekannt, indem man die Wäsche damit steift oder stärket, damit sie nicht zu lappig werde. Ausserdem bedient sich der Zukkerbekker derselben zum Gebäkke für die Tafeln der Grossen und deren Verzierungen.

Die Erfahrung lehrt es, daß man von dem besten Weizen selten mehr, als ein Drittheil Stärke, nach dem Gewichte gerechnet, wenn man sie fein verlangt, herausbringt; folglich läßt die Art der Bearbeitung die noch übrigen zween Drittheile in dem Abgange zurükk, und es ist natürlich, daß eine Menge gutes Futtermehl noch darinnen verborgen seyn müsse, welches man vorzüglich vor allen andern Arten des Viehfutters mit Nuzzen anwenden kann.

Man erfordert zu der Verfertigung der Stärke ein helles Wasser ohne Bodensazz in hinlänglicher Menge bei der Hand zu haben; man muß einen sichern Abfluß für dasjenige Wasser wissen, welches von den Absüßwannen, sonderlich in den Winterarbeiten, in Menge abgezapft wird und abläuft; man muß Raum zu den nothwendigen Wannen, Gefässen und Gerüsten haben, und den Ehrgeiz besizzen, die Vollkommenheit der Waare durch eine richtige Aufmerksamkeit und Fleiß zu befördern.

An Geräthschaften gebraucht man neue weisse Eimer oder Zober mit Henkeln, welche man reinlich halten und denen man einige Absüßwannen mit 2 glatten Stangen beifügen muß; einige Schöpfmulden, eine hölzerne oder eiserne Krükke, ein grosses Haarsieb, so fein, daß man durch dasselbe kaum hindurch sehen kann, mit einem Boden, unter dem sich ein starker Drat ins Kreuz gelegt befindet; eine Schaufel mit einem ziemlich langen Stiele, nebst einem Rührholze; einige Säkke von grober starker Leinwand zum Austreten, einen festen Tisch, einige behobelte Bretter mit Leisten zum Trokknen der Stärke, ein Gestelle, ein langes Küchenmesser, ein Tretfaß, einige eichene Fässer u. s. f.

Den Anfang macht man mit dem vortheilhaften Einkaufe des Weizens. Man weis, daß die beste Zeit dazu, so wie zum Einkaufe aller Kornfrüchte, die Zwischenzeit zwischen Martin und Weihnachten ist; indem die eben in Menge gewonnenen Erdfrüchte zu der Zeit am wohlfeilsten sind. Was den Weizen betrifft, so wählt man einen von grossen dünnhülsigen Körnern, der auf Höhen und nicht in Thälern gewachsen ist; der von Feldern herrührt, die nicht mit Schafmiste gedüngt worden, und welcher von allem fremden Gesäme, insonderheit von Roggenkörnern, frei und rein seyn muß. Ein schlechter Weizen von grober Schale und von fremder Beimischung kann nichts anders, als ein magres und weniges Mehl, und keine reine, weisse und hinlänglich viele Stärke liefern. Für den Brand im Weizen ist man weniger ekelhaft, er bringt dem Stärkemachen keinen merklichen Schaden, wofern nicht der Brand noch in den Hülsen stekkt, folglich unter den frischen Körnern

nern eine Verminderung anrichtet; wenn nur sonst der Weizen von dünnen Hülsen und von unreinem Gesäme frei ist. Ja, was noch mehr ist, dieser Brand verschafft noch auf jeden Scheffel einen kleinen Zuwachs dadurch, daß man im Gebrauche hat, den Brandweizen wegen seines schlechten Ansehens um etwas wohlfeiler einzukaufen. Der Brand bleibt im Wasser zurükk, ohne in die Stärke mit überzugehen. Sonsten ist der Sommerweizen, besonders derjenige, dessen Aehren den Gerstenähren ähnlich sind, fast von gleicher Güte mit dem Winterweizen, nur daß die Stärke davon ein wenig spröde wird. Diesen Fehler verbessert man dadurch, daß man die Hälfte guten Winterweizen darunter mengt. Eben so ist es eine Sache des Vortheils, wenn man von gutartiger reiner Gerste Stärke bereitet, man muß ihr aber zween Drittheile guten Winterweizen zusezzen, weil die Gerste allein zwar taugliche, doch aber ins gelbliche fallende Stärke hervorbringt. Es geht auch an, von Ertoffeln Stärke zu verfertigen; allein die vielen und mühsamen Arbeiten damit, und die schlechte Güte einer solchen Stärke, haben die Versuche bald ermüdet, welche ohne Zweifel bei dem Dünkel ihr Glükk besser machen würden. Indessen sollte man sich wohl auch noch auf Handgriffe und einige bindende Zusäzze besinnen können, um die so wuchernden Ertoffeln zur Stärke nüzzlich zu finden, besonders wenn man bedenkt, daß eine so grosse Quantität Weizen jährlich zu Stärke und Puder, oft auf einige Stunden lang nur gebraucht, und denn weggewaschen und wieder ausgekämmt wird. Wie groß würde nicht dadurch die Erleichterung für die schlechten Zeiten und den Getreidemangel werden, wenn wir in diesem Stükke aufhören wollten, die zärtesten Nahrungsmittel so offenbar leichtsinnig nicht nur zu verschwenden, sondern auch ohne allen Genuß, selbst in dem Bakkwerke, das nur kurze Zeit die Augen belustigt, auf die Strasse zu werfen, indessen daß wir zugleich in Gefahr stehen, daß ganze Länder darüber verhungern. Verdienen wir wohl, daß man unsre Klagen anhört?

Wenn man von dem erhandelten Weizen so viel Scheffel abgemessen, als es die Umstände erlauben auf einmal in die Arbeit zu nehmen, so siebt man denselben durch ein Fegesieb rein aus, man schüttet den reingefegten Weizen in eine grosse Wanne, Kasten, oder nur auf eine reine Stelle des Bodens, und besprengt ihn mit hinlänglichem Wasser. Man pflegt auf jeden Dresdnerscheffel 4 bis 5 Dresdnermaaß Wasser zum Anfeuchten des Weizens zu rechnen, nachdem nämlich derselbe weniger oder mehr dürre ist. Sogleich nach dem Besprengen wird der Haufe mit einem Rührholze oder Schaufel durch einander geschaufelt, und er bleibt in seiner Anfeuchtung einen halben oder ganzen Tag, bisweilen auch wohl Tag und Nacht über ruhig liegen, damit das Wasser Zeit bekomme, alle Körner zu durchdringen. Einige waschen den Weizen und lassen das Wasser von ihm wohl ablaufen; weil er im gegenseitigen Falle nicht geschrotet werden könnte. Die gewöhnlichste Art ist, den Weizen erst auf der Mühle anzufeuchten.

Wenn

Wenn der umgeschüttete Hause die eben genannte Zeit über stille gelegen, so schüttet man den Weizen in tüchtige Zwilligsäkke ein, deren jeder ohngefähr 3 Berlinerscheffel fassen kann. Auf die Einsakkung folgt das Schroten in der Mühle. Man hat dabei auf folgende Punkte zu sehen. Man muß schlechterdings scharfe Mühlsteine haben, weil die stumpfen nur den Weizen quetschen, anstatt die Körner zu zerbrechen. Man läßt ihn nur ein einziges mal herunter laufen, und es müssen die Hülsen wohl abgesondert werden, so wie es der Bekker mit seinem Bakkweizen vornimmt, um weder zu viel Kleie zu bekommen, noch die feine Kleie zu Mehl zu machen und durchs Sieb zu treiben. Endlich beutelt der Müller das allerfeinste Mehl durch einen guten und klaren Beutel zum Abnehmen aus. Die Ursache ist, weil dieses feinste Mehl beim Einmeeschen das Wasser früher annimmt, und viel ehe als das übrige Gut in die Säure geräth, sich in den Schlamm und Abgang für das Vieh mit einmischt, und folglich die beste Nuzzung verlohren geht. Der Müller stellt den Beutel dergestalt, daß das Mehl nicht zu scharf durchgebeutelt wird. In der That muß man von 4 Berlinerscheffeln nicht mehr, als einen Viertheilzentner feines Mehl abnehmen. Dieses ist entweder in der Haushaltung zu verbrauchen, oder besonders zu verkaufen, wenn man es, sobald es von der Mühle kömmt, einigemal durch ein feines Sieb siebt, die Klümpe zertheilt und im Mehlkasten dann und wann umrührt. Wenn man Gerste anwendet, so kann man kein Mehl ausbeuteln lassen, weil das feinste Gerstenmehl allein Stärke giebt, das übrige aber zur Futterung für das Vieh aufbehalten wird. Nach sorgfältigem Zusammenkehren des Mehls und Schrotes wird alles in die vorigen Säkke gefaßt und nach Hause gefahren.

Diesen geschroteten Weizen schüttet man nach dem Verhältnisse seiner Menge in ein oder mehr von Eichenholz gemachte Fässer, welche mit starken eisernen Reifen beschlagen sind, und in welche man vorher eine Kanne Wasser giesset, damit das Schrot nicht am Boden sich anhänge und im Ausschöpfen unnöthige Mühe verursachen möge. Wenn man dieses Faß bis zum dritten Theil mit Schrot angefüllt, und die Klümpe desselben durchgerührt hat, so wird so viel klares Wasser zugegossen, daß dasselbe über das Schrot zu stehen kömmt, wenn man solches niederdrükkt. Hierauf wird das Gut fleissig umgerührt, man schüttet den andern Drittheil Schrot zu, giebt ihm wieder Wasser, rührt die Klümpe durch einander, thut den dritten Drittheil vollends hinzu, und giebt demselben wieder so viel Wasser, daß es über dem niedergedrükkten Schrote weg geht. Nun wird das sämmtliche Gut im Fasse mit dem Brechholze so lange durch einander gerührt, bis man mit dem Holze von oben an bis auf den Boden durch die Masse ohne Beschwerlichkeit durchfahren kann. Man könnte zwar glauben, daß das Wasser schon für sich im Stande sei, das Gut nach und nach zu durchdringen; allein die Erfahrung lehrt auch, daß die

Gährung

Gährung vermittelst des fleissigen Durchrührens viel leichter gemacht, und dadurch befördert wird, daß man dem Wasser behülflich ist, die Luftblasen aus den Schrottheilen, sowohl von der Oberfläche, als unten gleichförmig abzusondern, und der Säure den Weg in die innersten Mehltheile zu eröffnen.

Wenn man am folgenden Tage gewahr wird, daß das Schrot zu sehr aufgeschwollen und noch zu dikke ist, so giesset man zu mehrerer Sicherheit noch etwas Wasser zu, und das Gut wird noch einmal umgerührt. Doch es ist hier besser, um die Gährung nicht aufzuhalten, wenn man das Schrot mit Nachdrukk niederdrükkt, und mit dem Holze von den Seiten auf den Grund herunterfährt. Das sicherste Merkmal, ob das Gut den Grad seiner rechten Einmeeschung erlangt habe, bestehet darinnen, daß es 24 Stunden nach dem es eingetragen ist, beim Einrühren und Aufheben von dem Rührholze leicht abläuft. Man pflegt das in der Mitte aufgestiegne Gut den König zu nennen. Auf solche Art muß die Masse in die Gährung kommen, indem man sie, von dem Tage des Einmeeschens angerechnet, im Sommer 8 bis 12 Tage, nachdem die Witterung heiß oder kühler ist, im Frühlinge, Herbst und Winter aber 14 bis 21 Tage durch, ganz ungestört, bis man die Gährungsprobe sieht, ruhen läßt. Nur pflegt man, wenn sich die Masse zu sehr hebt, den Berg oder König, der aus der Mitte heraufsteigt, ein wenig und nur schwach niederzudrükken, damit ihn nicht die Luft austrokkne.

Wenn das Mengsel kraft der innern Aufschliessung in die Höhe gestiegen, Blasen geworfen, geschäumt, mehr geschwollen, gebrauset und lebhaft gegohren, etwa nach dem 7ten oder 9ten Tage geruhig wieder niedergesunken, und ein gelbliches saures Wasser über der Oberfläche schwimmt, so nimmt man von dem niedergesunkenen Gute eine Handvoll heraus, man wirft dieses in ein reines Wasser, drükkt es darinnen aus, und verrichtet dieses noch zweimal nach einander in anderm reinen Wasser. Man schließt, daß die Gährung ihr rechtes Maaß bekommen habe, wenn diese Handvoll in dem dritten Ausdrükken kein weisses Wasser mehr von sich giebt.

Auf das Einmeeschen folgt das Austreten des Weizenschrotes und das Absüssen des Stärkewassers. Zu diesem Geschäfte wird ein dazu eingerichtetes Tretfaß erfordert, welches auf drei hohen Füssen steht, die von der Erde so hoch abstehen, daß man bequem einen Stalleimer unterschieben kann. In dem Boden des runden Tretfasses stekkt ein Dreiviertheil einer Elle hoher Zapfen, der unten einen Zoll dikk und rund ist, und das Gefässe selbst muß in seiner Rundung die Weite haben, daß man eine Tonne, oder anderthalb Eimer Wasser eingiessen kann. Man stellt das Tretfaß während des Gebrauches auf derjenigen Seite, wo sich das Zapfenloch befindet, etwas schief geneigt, oder man verkürzt ein für allemal seinen Fuß daselbst. Zu diesem Fasse gehören ein oder mehr hänfene oder andre

Säkke von grober, sogenannter Stärkeleinwand, denen man eine Länge von anderthalb Ellen giebt. Man bedient sich dieser Säkke, das Weizenschrot darinnen auszutreten. Ausserdem hat man ein grosses Haarsieb bei der Hand, dessen Löcher so fein seyn müssen, daß es Mühe macht, hindurch zu sehen. Von unten wird sein Boden von einem dikken Drate über das Kreuz getragen. Die Dratsiebe verstatten allezeit, so fein sie auch sind, den Hülsen und groben Absonderungen den Durchgang, wodurch der Stärke ein gewisser Schade zuwächst, indem diese Kleitheile der Stärke im Aussüssen einen neuen Grad der Gährung mittheilen, sie löchrig und schwammig machen, und ihr das schöne Ansehn rauben. Aufs höchste kann man sich eines Dratsiebes in der Absicht bedienen, daß man das ausgetretene, noch saure Stärkewasser, so wie es aus dem Tretfasse kömmt, und ehe es noch ausgesüßt worden, durchlaufen läßt.

Wenn man eben im Begriff ist, das Gut in dem Sakk austreten zu lassen, so übergießt man dasselbe vorher noch mit etwas klarem Wasser, man rührt es nochmals durch einander, damit es sich auflokkre und durchgängig gleich mische, man stellt das Tretfaß neben das Meeschgefässe, und man wirft, wofern beide nicht ganz dichte beisammen stehen, ein Brett über beide, dessen Seiten mit Leisten eingefaßt sind, und an dessen einem Ende ein Hake befindlich ist, den man in das Meeschgefässe einhängt. Bei diesen Anstalten steigt eine starke Manns- oder Frauensperson, mit entblösten und reingewaschenen Füssen, aus einer nebenstehenden Wanne in das Tretfaß hinein. Sie öffnet den Tretsakk im Fasse, und ein zweeter Gehülfe schüttet mit einem Schöpfgefässe aus dem Meeschgefässe so viel Schrot in den Sakk hinein, indem dieser Gehülfe den Weg mit den Händen über das Gießbrett nimmt, bis der Sakk so weit damit angefüllt ist, daß eine vollkommne Spanne Raum übrig bleibt, um den Sakk gemächlich zubinden zu können. Man läßt also den zugebundnen Sakk in die Mitte des Tretfasses, man stößt den Bodenzapfen feste ein, und es muß der Treter auf dem Sakk mit Nachdrukk einen Tritt neben dem andern verrichten, den Sakk umwenden, das Gebundne dem Boden zukehren, das Hin- und Hertreten fortsezzen, und keine Stelle oder Ekke des Sakkes übergehen.

Auf diese Art quillt das Stärkewasser durch die Löcher des Sakkes weiß heraus, und man zapfet dasselbe, wenn man den am Boden befindlichen Zapfen etwas öffnet, und die am Boden des Fasses angesezzte Stärkenmasse abspült, in einen reinen Eimer ab, der mit eisernen Reifen und Henkeln versehen ist, und welchen man unter das Zapfenloch stellt. Man verwahrt den Zapfen wieder, und giesset dieses weisse Wasser in die Absüßwannen, welche bestimmt sind, dasselbe zum Niedersinken und Absüssen zu bringen. Der öftere Gebrauch derselben macht es nothwendig, daß diese Wannen unten, oben und in der Mitte, ausser den hölzernen Reifen, noch mit einem eisernen Reife versehen werden; sie müssen rund, von Eichen-

holze,

holze, und so groß seyn, daß sie 4 Tonnen Wasser enthalten können. Um das auf der Stärkenmasse schwimmende Wasser zu seiner Zeit bequem abzapfen zu können, so muß an der einen Seite einer jeden Wanne, ohngefähr eine Spanne hoch über dem Boden, ein Loch mit einem daumendikken Zapfen, und über diesem Loche noch ein zweites Loch mit einem dergleichen Zapfen angebracht werden. Einige Stärkemacher verwerfen diese Zapfen, so wie das Abzapfen, und sie geben zur Ursach an, daß das Wasser über den hölzernen Bändern stehen bleibe, und selbige zum Stokken und Abspringen bringe.

Man gießet nach dieser Verrichtung so viel frisches Wasser in das Tretfaß, daß es ein wenig über den liegenden Sakk geht. Das Schrot wird, wie das erste mal, nachdrükklich durchgetreten, man wendet den Sakk um, man trit weiter fort, und das weisse Stärkewasser wird ebenfalls in die Eimer, und aus diesen in die Wannen zum Niederstürzen und Aussüssen der Stärke abgelassen. Hierauf gießet man zum dritten male wieder frisches Wasser über den Sakk, und man läßt auf die vorige Art das Treten und Umwenden fortsezzen. Doch es wird dieses dritte Wasser nicht, wie das vorhergehende, in die Absüßwanne, sondern in die kleine Waschwanne ausgegossen, worinnen sich der Treter wusch, da er in das Tretfaß stieg. Man goß das Waschwasser aus. Was die im Sakke zurükk gebliebenen Hülsen betrifft, welche billig so ausgetreten seyn müssen, daß sie nicht das mindeste weisse Stärkewasser mehr von sich geben, so werden solche, um das Vieh damit zu futtern, in besondre Gefässe zur Mast ausgeschüttet.

Nunmehr füllt man den Sakk aufs neue mit dem gegohrnen Schrote aus dem Meeschgefässe nach der oben gedachten Art an; man läßt dasselbe zum ersten male, ohne frisches Wasser zuzugiessen, rechtschaffen durchtreten, man zapft das weisse Wasser in den untergestellten Eimer, und man thut es zu dem vorigen in der Absüßwanne, worinnen ihm Zeit gelassen wird, sich gehörig zu sezzen. Hierauf schüttet man den dritten Abguß aus der Waschwanne auf den Sakk, und sezzt demselben in dem Falle, wenn es nicht über den Sakk steht, so viel frisches Wasser zu, als nöthig ist. Der Sakk wird von neuem an allen seinen Stellen durchgetreten, man füllt sein weisses Wasser in die Absüßwanne ab, giebt dem Sakke frischen Zusazz von Wasser, sezzt das Treten fort, und hebt dieses dritte Wasser in der kleinen Waschwanne zu dem vorigen Gebrauche weiter auf.

In der Folge wird mit dem Einfüllen frischen Gutes in den Tretsakk, mit dem Treten, Abzapfen, Absüssen, Nachgiessen des Wassers so lange fortgefahren, bis der ganze Vorrath des gegohrnen Weizens erschöpft ist. Man ist gewohnt, die Absüßwannen gleich voll zu machen, und wenn dazu das ausgetretne weisse Stärkewasser nicht hinlänglich wäre, so gießt man so viel frisches Wasser nach als erfordert wird, sie anzufüllen. Man rührt sie hierauf mit Hölzern oder eisernen Krükken nach-

drükklich um, um alles unter einander zu mischen, und der Stärke Gelegenheit zu geben, sich von den gröbern Theilen loszumachen und zu Boden zu sinken.

In dieser Lage bleibt das ausgetretene Stärkewasser Tag und Nacht, oder auch wohl noch den andern halben Tag ruhig stehen, und nach dem Verlaufe dieser Zeit schöpft man mit einer Mulde das saure Wasser so lange vorsichtig ab, bis sich dasselbe aufzutrüben, oder der Bodensazz sich zu zeigen anfängt. Dieses pfleget sich gemeiniglich alsdenn zu eräugnen, wenn man bis auf die Hälfte gekommen ist. Wo man Seitenzapfen hat, da öffnet man den öbersten Zapfen bis zum Merkmale des trüben Mengsels. Den dritten Theil dieses abgelassnen Wassers verwahrt man zum nächsten Einmeeschen, die beiden andern Drittheile giesset man auf die ausgetretenen Hülsen der Kleie für das Vieh. Dieses saure Wasser erhält die Hülsen 6 Wochen und länger frisch und im Stande, daß man sie ohne Gefahr verfuttern kann, indem die vertrokkneten Hülsen alle Kraft zu ernähren verlieren, und das Wasser den Schimmel abhält; oder, wenn man sie so naß hinschüttet, wie sie aus dem Tretfasse kommen, so pflegen sie in einer einzigen Nacht zu verderben, schwarz und stinkend, und für das Vieh schädlich zu werden.

Nunmehr giesset man zu den halb ausgeleerten Absüßwannen, wenn man zuvor den Bodensazz wohl umgerührt, damit die sauren Mehltheile durchgängig ausgesüßt werden mögen, so viel frisches Wassers, bis sie wieder voll werden. Dieses muß darinnen einen oder zween Tage, und so lange ruhig stehen bleiben, bis sich in der Untersuchung mit einem reinen Holze findet, daß sich die Stärke völlig gesezzt hat, und sich wenig oder nichts von weissem Schlamme mehr an das Holz anhängt. Alsdenn wird das zugegossne Wasser, welches von neuem die Säure in sich gezogen hat, ausgeschöpft, oder auf andre Art abgelassen, um es dem Vieh zu reichen. Das trübere wird mit einer Mulde behutsam abgenommen, und was sich nicht abschöpfen läßt, giesset man neigend aus der Wanne in das untergesezzte Schlammgefässe ab. Derjenige graue Mehlschlamm, welcher einige Queerfinger hoch über der Stärke lokker schwimmt, wird mit frischem Wasser dergestalt geschlämmt, daß sich das darunter befindliche weisse feine Gut der Stärke nicht mit auftrübt. Die grauen Theile des unreinen Mehls, welches sich hie und da angehängt, werden mit einem Flederwische weggefegt, bis die weisse Masse der Stärke in Gestalt eines weissen Schnees zurükke bleibt. Die abgelaufnen Wasser werden so oft umgerührt, als man dem Mastvieh die ausgetretene Kleie vorsezzt, und sie vertreten hier die Stelle des schlechten Wassers. Das lezzte Wasser mit den abgefegten Mehltheilen enthält, wenn man sich die Mühe nicht verdriessen läßt, noch einige Stärke, welche man ebenfalls wieder aussüssen, schlämmen und eben so behandeln kann.

Wenn man mit der geschlämmten und reingefegten Stärke auf dem Boden so weit gekommen ist, so durchsticht man sie mit einem breiten Messer, welches die

Figur

Figur eines Spatens hat, breiter als eine Queerhand, und von der Dikke eines Messerrükkens, ausserdem aber zweischneidig ist, bis auf den Grund, so daß derselbe in lauter kleine Stükke zertrennt wird, und kein Theil des Sazzes mehr sich am Boden der Wanne anhängt. Die Ursache ist, um die vollkommne Ausssüssung dadurch zu erlangen, daß sich das frische Wasser in diese gestochene und zerstükkte Stärke desto bequemer einziehen könne.

In dieser Absicht giesset man auf die abgelösten Stärkenstükke frisches Wasser, in der Höhe von $\frac{3}{4}$ einer Elle auf, man durchrührt die Masse mit einer eisernen Krükke, bis selbige wieder verdünnt worden, und nicht mehr am Boden feste sizzt; es wird die Wanne vollends voll gegossen, man durchrührt alles unter einander, und man füllet dieses weisse Stärkewasser in eine eben dergleichen oder mehrere Absüßwannen, welche man vollkommen reinlich halten muß. Hierzu bedient man sich des oben gedachten Haarsiebes, das man auf zwo glatte rundliche Stangen über die Absüßwanne legt, und so oft man neues Stärkewasser durchgießt, geschwinde hin und her rüttelt. Wenn sich in dieser Arbeit das kleiige Wesen, oder die sogenannte Spizzkleie im Siebe stopft, und das Stärkewasser nicht frei durchlaufen läßt, so giesset man reines Wasser hinein, und dieses läßt man in die Absüßwanne laufen. Hierauf kehrt man dieses Sieb über das Hülsengefässe um, man begießt dessen Bodenfläche mit etwas frischem Wasser, und man bringt auf solche Art den Schlamm davon. Die Stärke bleibt von dem kleiigen Zusazze befreit, und es läuft das Stärkewasser so ungehindert als zuvor durch. Die Fortsezzung dieses Durchseihens geschicht in eins und so lange, bis man die erste Absüßwanne ganz und gar durchgeseihet hat. Zur Erleichterung dieses Durchseihens des guten Stärkewassers giesset man nach und nach etwas frisches Wasser in die erste Absüßwanne zu. Während des Fortganges dieser Durchseihung muß die zwote Absüßwanne einige male wohl umgerührt werden, um alle Ueberbleibsel der verborgnen Mehlkleie vollkommen auszusüssen, weil die Stärke widrigenfalls löchrig ausfällt, und dieser eingebildete Fehler auch die beste Stärke verwerflich macht.

Diese zwote Absüßwanne, oder mehrere, stehen 2 Tage lang geruhig, nur daß man mit dem Anfange des 2ten Tages das klare Wasser, welches nur weggeschüttet wird, vermittelst Oeffnung des obersten Zapfens, bis auf den dritten Theil langsam abzieht. Gegen den Mittag wird der zweete Zapfen ausgezogen, und gegen Abend zapfet man den dritten Drittheil eben so ab. Mit diesem lezztern Abzapfen verfährt man besonders vorsichtig, um sich zu versichern, ob sich die Masse der Stärke recht feste niedergeschlagen habe. Hierauf schlämmt man dieselbe mit frischem Wasser von dem oben angesezzten zarten Kleischlamm, oder man fegt denselben mit einem Federwische ab. Von diesem Verfahren des Absüssens und Aussüssens hänget größtentheils der rechte Grad der Feinheit und Weisse der Stärke ab, und man sammelt

nur dadurch die zärtesten und schwersten Theile des Weizenmehls, so wie diese am ersten zu Boden sinken.

Auf diese feine Stärke, welche man so weiß als Schnee, und in reiner derber Gestalt in der Aussüssung zurükke behalten, wird ein grosses grobes Leinentuch, etliche male über einander geschlagen, aufgedrükkt, und in dieses Tuch zieht sich in kurzer Zeit alle Nässe der Stärke völlig hinein. Man ringt es aus, so oft es völlig durchnezzt ist, und breitet es von neuem darüber, oder man hängt es so lange zum Trokknen an die Luft, als man ein anderes dergleichen trokknes übergeworfen. Hierbei giebt es die Erfahrung, daß diejenige Leinwand, welche man bloß ausgerungen, und in dem Zustande der Feuchtigkeit wieder aufdekkt, die Nässe aus der Stärke geschwinder, als ein ganz trokken gewordnes Tuch, herausziehet. Es verhält sich damit eben so, als wenn man mit einem angefeuchteten Löschpappiere einen Dintenflekken abnimmt. Durch ein solches Auflegen, Ausringen und Wiederholen der Leinwand bringt man die Masse dahin, daß sie sich in der Mitte nicht mehr weich oder schlammig anfühlen läßt. Unmittelbar auf das Abtrokknen folgt das Ausschneiden. Man thut nämlich mit einem langen Messer von dünnem Rukken in die Stärke einer jeden Aussüßwanne, bis auf den Boden herab, zween Schnitte über das Kreuz. Hieraus entstehen vier Stükke, welche man nach und nach langsam und mit Behutsamkeit herausnimmt. Dieses Herausheben zu erleichtern, bedient man sich eines dünnen, doch harten Brettchens, welches eine halbe Elle lang ist, in den Schnitt des einen Stükkes eingesezzt wird, und nachdem man die übrigen Stükke ringsherum davon mit dem Messer abgelöset hat, so hebt man es von dem etwas geneigten Boden dergestalt aufs Brett, daß die Stärke nicht gezerrt, oder zerbrochen wird. Die übrigen drei Schnitte lassen sich von dem aufgestemmten Brette schon leichter aufnehmen, dessen untere Schärfe gelinde hin und her im Schnitte bewegt werden muß, wodurch sich die Stärke vollends an den noch übrigen Stellen ablöset.

Wofern sich der Fall eräugnen sollte, daß die ausgestochne Stärke löchrig und voller Blasen wäre, welches ohne Zweifel von dem Fehler des zu sparsamen Aussüssens herrühret, und wozu die noch rükkständigen Theile der Spizzkleie Anlaß geben, so ist derjenige Rath der beste, daß man die Stärkenmasse noch einmal lokker durchsticht frisches Wasser zuthut, und alles noch einmal durchkrükkt. Dieses Mengsel muß durch ein Haarsieb laufen, ausgesüßt, und nach der obigen Art nochmals behandelt werden. Auf solche Weise scheiden sich die ungleichartigen Theile desto zuverlässiger ab.

Nachdem man die Stärke in jeglicher Wanne gehörig zu vier Klümpen ausgeschnitten, so trägt man sie auf einem dazu bequemen Brette auf den Boden des Daches. Hier breitet man sie auf grossen, groben, trokknen Leinentüchern aus.

Jeder

Jeder Klumpe wird mit einem Dachziegel bedekkt, welcher die in der Stärke noch rükkständige Nässe dergestalt in kurzer Zeit an sich zieht, daß die Stärke immer weisser und derber wird. Hier läßt man sie so lange, bis sie ihre Biegsamkeit verliert und steif wird, welches in anderthalb, bis zween Tagen, nachdem die Witterung zum Austrokknen aufgelegt ist, zu erfolgen pflegt. Wenn man ihre Steifigkeit wahrnimmt, so ordnet man die Schnitte, auf ihrer hohen Seite, auf dem Boden, oder Gallerien, indem man sie auf Brettern, die über einander liegen, in Strikken schweben, oder unterstüzzt sind, dergestalt hinstellt, daß der Zwischenplazz zwischen jedem Stükke einen Daumen groß ist, damit die Luft hindurch streichen möge. Man sorgt zugleich dafür, daß man sowohl vor dem Regen, als starker Sonnenhizze sicher bleibe, und man stellt sie durch untergeschobne Holzspäne auf ihre hohe Kante. Auf diesem Brettergerüste liegen die Schnitte, bis man eine Art von Schale, so oft man es mit einem Messer oder Daumennagel versucht, von ihren Oberflächen ablösen kann. Inzwischen muß man alle Vorsicht anwenden, diesen Zeitpunkt des Abschälens nicht zu versäumen, und eine Leinwand vorziehen, damit die Stärke weder vom Regen, noch Sonnenschein, oder dem umfliegenden Staube, Schaden leide. Die Erfahrung lehrt es, daß die Stärke von einer lebhaften Sonnenhizze gelb anläuft und in kleine Stükke zerbrokkelt; und der Regen, der sie trifft, wäscht sie nicht nur weg, sondern es legt sich auch daran leichtlich ein Schimmel an.

Wenn man die Probe des freiwilligen Abschälens hinlänglich findet, so nimmt man mit der Stärkenmasse das Beschaben vor, wodurch der Staub, der Schimmel, oder die übrige Unreinigkeit weggebracht wird. Das Abgeschabte wird besonders gelegt, wohl getrokknet und durch ein Haarsieb geworfen. Wenn es sich der Mühe verlohnt, und man einen ansehnlichen Vorrath davon beisammen hat, so läßt man ihn auf der Mahlmühle zu Puder werden, dessen Preis, wofern er gut ist, mit dem Preise der Stärke im Gleichgewichte steht. Nachdem man also die Stärke von allen Unreinigkeiten, welche sich auf ihrer Oberfläche angesezzt hatten, vollkommen gesäubert, so ergreift man ein jedes Stükk mit beiden Händen, man hält es in der linken feste, und brokkelt es mit den Fingern der rechten Hand über einer untergestellten grossen Mulde in feine Stükke, welche man auf Horden, oder Brettern des Bodens, so wie das kleine zerbrokkelte auf andern Brettern besonders, an die Luft zum völligen Trokknen hinstellt.

Um sich von der vollkommnen Trokknung zu überzeugen, so zerbricht man ein dergleichen Stükkchen mitten durch. Wenn man diese Mitte des Bruches mit dem Daumennagel ein wenig beschabet, und die Stelle ein Geräusche macht, wie auch von beiden Seiten längliche Streifen zusammenlaufen, welche man Strizzel nennt, und als ein Zeichen von einer vorzüglichen Güte ansieht, so ist die Stärke gut. Und auf solche Weise erreichet die Arbeit des Stärkemachers ihre Vollkommenheit

und

und ihr Ende. Man verkauft sie im grossen oder kleinen, und behält sie in Fässern, Haufen oder Kisten auf. Hierbei muß man besorgt seyn, allen Staub davon abzuhalten, welcher sich leicht an dieselbe anhängt und ihr Ansehn verdirbt. Es ist zwar wahr, daß sie auch die Feuchtigkeit aus der Luft als ein schwammiger Körper an sich zieht; doch wenn man sie von Zeit zu Zeit wieder trokknet, und den Staub, dessen feinste Theile von der Bewegung der Luft und Menschen, in Gestalt unsichtbarer Wolken, in den Häusern umherziehen, und auch in die dichtesten Kisten und Pakke eindringen, ableitet, so leidet sie von einiger wenigen Feuchtigkeit nur sehr geringen Schaden.

Bisweilen eräugnet sich der Fall, daß die grossen Ausschnitte von aussen mit Schimmel beschlagen und rauh werden, und dieses wiederfährt dem Stärkemacher, wenn derselbe die Absüßwanne mit zu vieler Stärke überladet, oder derselbe nachläßig mit dem Aussüssen verfährt. Eigentlich giebt man der Stärkenmasse nur die Höhe von einer Queerhand. Wenn sich also der Schimmel zeigen sollte, so schabt man, ehe man das gewöhnliche Beschaben und Zerbrechen vor die Hand nimmt, sobald man gewahr wird, daß die Schnitte zum Beschaben trokken genug sind, den rauhen Beschlag ab, und trokknet die Stellen mit allem Fleisse. Nachher wirft man das Abschabsel unter den übrigen Abgang, woraus man Puder macht.

Bei anhaltendem Regenwetter im Sommer, oder feuchter Witterung in den Frühlings und Herbstmonaten, da es mit der Trokknung der Stärke langsam zugehen pflegt, oder dieselbe gar nicht zu erzwingen ist; bringt man die grossen Stükke allmälich in die gelinde Wärme eines Bakkofens, bis sie sich beschaben, zerbrechen und vollkommen trokknen lassen. Uebrigens sorgt der Anleger einer Stärkemanufaktur dafür, daß er das ganze Jahr über, besonders für die Wintermonate, vorräthigen Weizen habe, theils der beständigen Nachfrage, theils der Viehfütterung wegen. Nach dieser beschriebnen Verfahrungsart entsteht die feine, oder hällische Stärke. Das vom Austreten gesammelte Sauerwasser dient auch noch bei einer jeden nachfolgenden neuen Einmeeschung oder Gährung, wenn man das Gährungsgefässe mit diesem abgeschöpften Sauerwasser bis zum dritten Theile anfüllt, indem die Säure desselben das frische Schrot leicht zur Gährung bringet, und selbige um einige Tage ehe befördert. Was das ausgebeutelte und abgenommene feinste Weizenmehl betrifft, so pflegt dasselbe, wofern es lange stille liegt, und nicht gleich völlig getrokknet worden, weil der Weizen angefeuchtet wurde, heiß und dumpfig zu werden. In diesem Falle kann man dieses in etwas verdorbne Mehl den fünften oder sechsten Tag nach dem Einmeeschen des neuen Schrotes unter dasselbe mit einmischen, um dadurch die Masse der guten Stärke zu vermehren, oder daraus für die Conditor Kraftmehl zu machen.

Die

Die schlimmste Zeit für das Stärkemachen sind die Wintermonate. In dieser rauhen Witterung ist es oft nicht möglich, die Stärkenschnitte auf den Brettern und an der Luft vollkommen trokken zu machen. Ausserdem ist es bekannt, daß die Stärke im Winter leicht in kleine Stükke von selbst zerfällt, und die kalten Winde und der Frost das steifende bindende Wesen in derselben zerstört, so wie eine gesteifte Leinwand, welche man zum Trokknen aufhängt, von der Kälte dergestalt durchwittert wird, daß sie welk und schlaff bleibt. Indessen hat man auch hierzu Rath zu schaffen gewußt. Man hat dazu zweierlei Wege vor sich. Der kürzeste, am wenigsten kostbare, beste, wiewohl den meisten Stärkemachern unbekannte Weg kömmt auf folgendes an. Man läßt den Weizen nach der obigen Beschreibung auf der Mühle schroten. Man giesset in die Meeschwanne, ehe noch der Anfang mit dem Austreten gemacht wird, nach dem Maaße der gegenwärtigen Kälte, entweder laulichtes warmes, oder heisses, doch nicht kochendes Wasser ein, um die Gährung zu erleichtern. Das Eingemeeschte wird allmälich umgerührt, und wenn dieses geschehen ist, so bringt man das warme Schrot in den Tretsakk, man läßt das Stärkewasser ab, man süsset es ab, durchrührt es mit frischem Wasser, nimmt den Schlamm davon, schlägt das Gefällte durch das Haarsieb, süsset es nochmals aus und spület es ab. Wenn nun die Stärke bereit ist, mit den Trokkentüchern belegt zu werden, so wird sie nicht wie zur Zeit des Sommers, Herbstes oder Frühlings getrokknet, sondern man zerschneidet sie mit dem grossen Messer zu grossen und kleinen Stükken. Diese nasse Stükke werden in trokkne Fässer, deren Dekkeln genau schliessen, an einen Ort gebracht, der für Regen und Staub sicher ist. Man stellet sie den ganzen Winter durch der Kälte bloß; ob man sie aber völlig durchfrieren und wieder aufthauen lassen könne, damit sie desto schöner, weicher und weisser friere, dieses wäre nach meinem Bedünken viel gewagt; es kann aber seyn, daß sie in verdekkten Fässern von der Kälte weniger leide, als von einem heftigen Durchstriche des Windes, welcher ihr das gallertartige Bestandwesen in der That entführt.

Nach dieser Arbeit schrotet man von neuem, man giebt dem Meeschgefässe wieder warmes Wasser, und bearbeitet die Masse, bis sie tüchtig ist, mit den Tüchern bedekkt zu werden. Man zerstükkt sie eben so, und sezzt sie in bedekkte Fässer. Solchergestalt sezzt man den ganzen Winter über die Arbeiten ohne Unterbrechung fort, nachdem es der Abgang und der Vorrath des Weizens verstattet. Wenn die Stärke indessen wieder in den Fässern aufgethaut ist, so zerschneidet man sie mit dem grossen Messer in Stükke und schüttet sie in die Absüßwanne, welche ohngefehr einen halben Zentner Stärke bekömmt. In diese Wanne wird auf die aufgethaute Stärke Dreiviertheil einer Elle hoch frisches Wasser gegossen und umgerührt, man füllt hierauf das Gefässe ganz mit Wasser an, man giesset es durch ein Haarsieb und man fängt das Durchgegossne mit einer leeren Absüßwanne auf.

Man spült die erste gefüllte Absüßwanne wohl aus, und seihet das umgerührte Stärkewasser der andern gefüllten Wanne durch eben dergleichen Sieb in die erste Absüßwanne, welche leer wurde. Hierauf bringt man die sämmtliche Stärkenmasse aus der dritten gefüllten Absüßwanne, welche man wohl umgerührt, in die leergewordne und ausgespülte zwote, so wie die aus der gefüllten vierten in die leergewordne und ausgespülte dritte u. s. f. bis die sämmtlichen mit der Masse der Stärke angefüllten Absüßwannen durch das Sieb gegangen sind. Oder man süsset die Winterstärke, wenn man deren einen ansehnlichen Vorrath hat, in den Absüßwannen nach und nach aus.

Alle diese Wannen bleiben auf solche Art 2 Tage ruhig stehen, und nach deren Verlauf zapfet man ihr Wasser nach und nach ab, indem man dasjenige weglaufen lässet, welches zu dem Viehfutter ohne Kraft ist. Der wenige Schlamm, welcher die Stärke überzieht, wird wie im Sommer abgespült und weggefegt. Man legt auf jedes Faß ein trokknes oder ausgerungnes Tuch nach dem andern, und dieses wird so lange fortgesezzt, bis sich die Mitte der Stärke etwas steif anfühlen lässet. Alsdenn sticht man sie aus, und man verfährt mit ihr in allen Stükken, wie bei der Sommerstärke berichtet wurde. Indessen sorgt man insonderheit für das durchgängige Trokknen; widrigenfalls die Stärke zu schimmeln anfängt, da man sie denn zu rechter Zeit beschabt, oder auch dieses Beschaben noch einige male wiederholt. Man thut aber besser, daß man dieses mühsame Beschaben durch eine behutsame Trokknung zu ersparen sucht.

Nach der andern Art, im Winter Stärke zu verfertigen, wird nach der Anweisung des von Ekhart in seiner Experimental-Oekonomie, dazu ein besonderes Gebäude erfordert, oder doch eingerichtet. Dieser Weg ist aber schon mit mehr Umständen und Kosten verknüpft. Es gehört dazu ein besondrer Ofen, theils um die sämmtlichen Absüßwannen vor dem Einfrieren in Sicherheit zu stellen, theils um die fertige Stärke auf den Brettern zu trokknen. Sein Ofen ist 5 Ellen breit, 12 Ellen lang und anderthalb Ellen in der Höhe, unten von Steinen, und oben von Holze, und er hat oben zwo Fallthüren. Und da dieses Verfahren die Sache ins Grosse spielt und Weitläuftigkeiten hervorbringt, so übergehe ich es weitläuftig zu beschreiben.

Die Hauptsache kömmt darauf bei einer jeden Stärkemanufaktur an, daß man eine nach dem Umfange derselben proportionirte Menge Weizen auf dem Boden vorräthig liegen habe, daß man davon eine gewisse Menge Scheffel zum Schroten der Mühle ab- und zuführet, daß man dieses zur Gährung ausstellt, gehörig ausfüsset, schneidet, trokknet, beschabet, und Woche für Woche ein gewisses Quantum von Stärke fertig macht, damit eine Arbeit beständig der andern die Hand bieten möge. Zugleich ist ein beständiger und sichrer Absazz, und der Verlag

lag zur Anlage eben so nothwendig. Man schliesset demnach mit sichren Kaufleuten einen Handel, der das Verhältniß des Weizenpreises zum Grunde hat. Schon die Stärke für sich, wenn man beim Schroten nicht hintergangen, noch die Arbeit vernachlässigt wird, trägt nicht allein allen gemachten Aufwand, sondern sie wirft dem Unternehmer auch einen ansehnlichen Nuzzen aus. Da aber dieses nicht der einzige Vortheil ist, sondern der vornehmste Nuzzen auf die damit verbundne Viehmast ankömmt, so werde ich auch davon das nöthige berühren.

Hierzu ist der Abgang des obengedachten grauen mehligen Weizenschlammes, der gelben hülsigen Kleie, und des zurükkgesezzten Sauerwassers bestimmt. Man kann in der That nicht in Abrede seyn, daß dieser Abgang nicht eine Menge nährender Mehltheile enthalten sollte, welcher dem Vieh viel zuträglicher, als frisches Gerstenschrot, oder das Wasser von dem Boden der Brantweinblasen seyn muß. Die beste Art des Weizens giebt nach allen Versuchen nicht viel mehr, als den dritten Theil des Gewichtes Stärke, obgleich einige Stärkemacher von 4 Berlinerscheffeln, nach Abgang des feinsten ausgebeutelten Weizenmehls, 5 Viertheil eines Zentners, bis anderthalb Zentner Stärke rechnen. Da nun weder Luft noch Wasser das Uebrige vermindern, so erhellet daraus offenbar, daß zwei Drittheile des Weizens allezeit in dem Abgange für das Viehfutter zu suchen sind.

Die Erfahrung beweiset es hinlänglich, daß dieser Abgang in der Schweinsmast so nahrhaft wirkt, daß man Schweine innerhalb sechs, acht bis zehn Wochen völlig fett machen kann. Das Spekk ist nicht nur ganz weiß, sondern auch zugleich so derbe, daß es auch in den heissesten Sommermonaten nicht flüssig wird, welches sonst ein gewöhnlicher Fehler selbst bei der Ertoffelmast ist, die man zulezzt mit Gerstenschrote zu vermischen pflegt. Man kann bei dergleichen Schweinemast noch die Vortheile anwenden, daß man das Futter täglich öfters, sechs bis zehnmal, doch nur in kleiner Menge, so viel ein Schwein von selbst verzehrt, sonderlich gegen das Ende der Mastzeit, vorschütten lässet. Es ist bekannt, daß allen Thieren auch die besten Speisen zum Ekel werden, wofern man ihnen nur ein einziges mal so viel davon vorsezzt, daß sie zuviel zu sich nehmen. Sie hungern alsdenn einige Tage, weil sie Veränderung zu haben wünschen, und dadurch nehmen sie ohnfehlbar um so viel wieder ab, als ihre natürliche Hizze zur Gierigkeit vor andern Thieren groß ist. Aus dieser Ursache reicht man ihnen nur alsdenn frische Mast, wenn sie das vorige Futter völlig verzehrt haben.

Bei jedesmaliger Fütterung sorgt man davor, daß ihre Tröge mit einem stumpfen Besen rein gefegt werden, man läßt die Schweinställe selbst alle Tage einmal rein auskehren, damit sie jederzeit ein trokknes Lager haben mögen, und es ist ihrer Gesundheit zuträglich, wenn man sie alle Woche im Sommer einmal in fliessendes Wasser treibt, um das Fett fester zu machen, und die Unreinigkeiten aus der Haut

wegzuschaffen, welche die Schweine veranlassen, sich Tag und Nacht zu reiben, wovon sie sich abmatten und nicht zunehmen können. Ausserdem muß die Menge des vorräthigen Abganges an der Kleie und dem Weizenschlamme dergestalt auf Wochen und Tage eingetheilt werden, daß niemals daran ein Mangel entsteht, oder bald mehr, bald weniger verfüttert werde. Sollte man im Winter bei der Art der oben beschriebnen Winterstärke mit einem solchen Vorrathe an Abgang versehen seyn, daß man denselben auf einige Zeit aufbehalten muß, so thut man wohl, daß man diese Weizenkleie in einer gemauerten Grube verwahret, hinlängliches Sauerwasser übergiesset, und alles wohl durch einander mengt. Durch diese Vorsicht kömmt man dem Verderben desselben zuvor; dahingegen die nasse Kleie oft in einer einzigen Nacht sauer wird, schwarz anläuft und in die Fäulniß geräth, wodurch das Vieh davon abgeschrekkt wird. Die Erfahrung lehrt es, daß diese ohnedem hizzigen Thiere im Sommer weniger Nahrung zu sich nehmen und später fett werden, als im Winter, da man die Gewohnheit hat, sie vorzüglich zu mästen. Hingegen sind die heissen Sommertage zum Stärkemachen desto besser geschikkt, und dieses ist die eigentliche Sache des ökonomischen Vortheils. Daher giebt der von Ekhart den Rath, die lokkre Kleie aus den ausgetretnen Tretsäkken auf einem Plazz unter einem Schoppen weitläuftig aus einander zu schütten, öfters umzuschaufeln, und dieselbe, ohne daß sie Zeit bekäme, sich zu erhizzen, allmälich zu trokknen. Den grauen Mehlschlamm läßt derselbe, wenn er von der niedergesunknen weissen Stärke abgeneigt worden, mit kaltem Wasser vermehren, zween Tage lang ruhig stehen, alsdenn durch eine grobe Leinwand abklären, über Stroh trokknen, und daraus bekömmt man einen harten Teig, welchen man in einem Verschlage von Brettern mit blossen Füssen unter die ausgetretene Kleie treten läßt. Von dieser Masse werden grosse vierekkige Stükke, nach Art der Ziegelsteine oder Lohkuchen, mittelst langer Messer geschnitten. Diese trokknet man auf Böden, Schoppen, oder Brettern vollends, um daraus einen Wintervorrath für das Vieh zu machen. Diese Kleikuchen werden alsdenn eingeweicht, auf Hexel gebrüht, und für allerlei Vieh im Winter ausgetheilt. Man kann damit mehr, als mit dem Gerstenschrote, um Gänse, Truthüner fett zu machen, ausrichten. Dieses Trokknen der Kuchen ist eine sehr bequeme Gelegenheit, dem Futtermangel im Winter vorzubeugen. Nach den eingegangnen Berichten von den Stärkemachern zu Halle sind zwo Personen im Stande, die Woche hindurch acht bis zehn Wannen voll Stärke, jede wenigstens von einem halben Zentner zu verfertigen. Der von Ekhart bedient sich in seiner grossen Stärkemanufaktur, welche wöchentlich 96 Berlinerscheffel verarbeitet, mit dem Viehknechte 8 Personen, und in diesem Verhältnisse würden zwo Personen täglich 4 Berlinerscheffel verarbeiten müssen.

Man

Man kann indessen den Nuzzen aus einer Schweinsmast, welche alle 6 oder 8 Wochen zu Ende gebracht werden kann, leicht von selbst berechnen. Es würde aber der Vortheil nicht geringer seyn, wenn man anstatt 10 grosser, 2 oder 3jähriger Schweine, indem die jüngern allezeit erst in die Knochen wachsen und zum Mästen untauglich sind, 5 magere 6jährige Ochsen oder Melkkühe in die Mast brächte, denen man gegen Abend Heu und Gerstenstroh vorsezzte. Diese Mast würde auch in 12 bis 20 Wochen geendigt seyn.

Was die Stärke betrifft, welche man aus den jedermann bekannten Ertoffeln bereiten kann, so sucht man sich von diesem Solano tuberoso esculento die größten und gelben aus, weil die kleinen zur Vermehrung bis auf das Frühjahr aufbehalten werden. Die Art der rothen Ertoffeln wird nicht zur Stärke genommen, ob sie gleich eben so mehlig, als die gelbe oder weisse ist. Man weicht diese Kugeln einige Stunden in Wasser ein, man wäscht sie zu zweien malen mit den Händen von der Erde und Schmuzze rein, und dieses wird so lange fortgesezzt, bis man in dem Gefässe kein trübes Wasser mehr gewahr wird. Von diesen läßt man das eingezogne Wasser ablaufen. Hierauf werden diese gewaschene Ertoffeln in einem reinen Gefässe von Holz oder Thon, ohne die äussere Schale abzulösen, welche für das Vieh im Sakk zurükke bleibt, klein gerieben. Auf das Geriebene giesset man reines Brunnenwasser, und man lässet es 1 oder 2 Stunden ruhig stehen. Nach dieser Zeit füllet man beides, das Geriebene und das Wasser, in einen reinen Sakk, der aber nicht zu dichte seyn muß, und man presset es durch den Sakk mit den Händen hindurch. Wenn das Wasser ausgedrükkt worden, so giesset man von neuem frisches Brunnenwasser in den Sakk, und presset das Mehlige hindurch. Man könnte sich dabei einer Presse mit Vortheil bedienen. Auf das ausgepreßte trübe Wasser wird reines Brunnenwasser gegossen, und es bleibt die Masse einen halben Tag ruhig stehen. Nach Verlauf dieser Zeit wird das klare Wasser langsam abgegossen, frisches aufgegossen, und der Bodensazz mit einem Holze umgerührt. Auch dieses muß sich völlig sezzen und klar werden. Nachgehends giesset man das klare Wasser ab, man siehet die feste Stärke, und diese wird mit einem Messer zu Stükken zerschnitten, welche man mit dem Messer in die Höhe hebt, an einem warmen Ofen, oder an der Luft trokknet, und zum Gebrauche in Kisten verwahrt. Sie quillt besser, als die hällische Stärke, und man gebraucht also zur Wäsche weniger zu haben. Um sie nun zum Bakken anzuwenden, oder Puder daraus zu machen, so zerstößt man sie zu Mehl und siebt sie durch. Auf ähnliche Art läßt sich auch von den Kohlrüben Stärke machen.

Das Kraftmehl, oder Amidam, ist eine gebakkne weisse Stärke, welche man in Holland, England, Frankreich und Spanien, wie hier die Stärke, zur Wäsche und dem Gebäkke anwendet. Man ist darauf verfallen, die Stärke in besondern

Oefen völlig trokken zu machen: und da man sich in Deutschland bloß begnügt sie an der Luft zu trokknen, vielleicht um desto besser in das Gewichte fallen zu lassen, die natürliche Feuchtigkeit aber in diesen schwammigen hungrigen Körper dergestalt wirket, daß derselbe bald zu Puder zerfällt, und auf Schiffen von den Dünsten der Seeluft verdirbt, sich erhizzet und grün anläuft; so haben handelnde Seestädte das Mittel gewählt, Kraftmehl zu machen, oder vielmehr die fertigen Stärkekuchen in grossen Oefen dergestalt zu dörren, daß sie aller Feuchtigkeit beraubt, in grossen Stükken beisammen bleiben, und im Zerbrechen viele zierliche Streifen bilden. Ausserdem wird unter dem Namen des Kraftmehls nichts, als das feinste Mehl des ersten Mühlganges, welches wie der feinste Puder anzusehen ist, verkauft.

Hier in Berlin wird keine Stärke gemacht, und man läßt diese von Halle herüberkommen, um damit zu handeln, oder daraus Puder zu verfertigen. Wenn man diesen macht, so wird die Stärke mit einer hölzernen Walze, von der Figur, wie die ist, womit die Köche den Kuchenteig dünne walzen, auf einem Tische klein gewalzt, oder vormals mit einer Handmühle klein gemahlen, welche aber jezzo verboten ist, weil diese zu Unterschleifen im Schroten Gelegenheit gegeben. Diese gepulverte Stärke wird in einem runden gemeinen Haarsiebe, welches offen, oder wider das Verstäuben mit einem weißgegerbten Schaffelle oben verschlossen ist, über dem Puderkasten durchgesiebt. Solchergestalt erhält man, nach der Güte der Stärke, dreierlei Arten von Puder, feinen, mittlern und gemeinen. Der kleine Abgang von jeder Durchsiebung wird zur nächstfolgenden Art gemischt, so daß der gemeine oder schlechte Puder die Abgänge von den beiden bessern enthält. Die Walze ist von Eichenholze, und nur dünner als die Kuchenwalze.

Man wendet die grobe Stärke zum Buchbinderkleister, oder Stärken des Leinenzeuges, und die feine zu den feinen Zeugen und Kanten an, um solche zu steifen, so wie zu dem Zukkergebäkke. Die Bestimmung des Puders ist bekannt, nur ist der Unterschied, daß die Köpfe und Perükken der Grossen die Ehre haben, das feinste Weizenmehl oder die Blume desselben zu verbrauchen. Indessen ist die Thorheit allemal unvergeblich, daß sich Menschen bisher einfallen lassen, vor der Zeit Grauköpfen nachzuahmen. Ausserdem theilt man dem Puder, und vermittelst desselben auch sich selbst, einen angenehmen Geruch mit, wenn man ihn mit gewürzhaften Wurzeln und Oelen versieht; dahin gehöret die Orangenblüte, andre wohlriechende Blumen, die Violenwurzel. Die trokknen Sachen werden in Mörser klein gestossen, durchgesiebt und eingemengt. Das wohlriechende Lavendel- Jasmin- und andre Oele streicht man auf Pappierstreife, welche man wie den Ambra, Biesam u. s. w. zwischen den Puder stekkt. Allein bereits Seneka urtheilte von den Schönheitssalben und Gerüchen, daß für Menschen kein Geruch der beste sei. Jezzo verkauft man das Pfund der feinsten Stärke um 2 Groschen, so wie die schlechte anderthalb gilt.

Der

Der Korkschneider.

Es ist bekannt, daß der Kork, woraus man die Propfen zum Verstopfen der Gläser und andrer Gefässe, welche die verschlossnen Dinge nicht verrauchen lassen sollen, macht, die äusserliche Rinde von dem Stamme ausländischer Bäume ist, welche man in Spanien und den südlichen Provinzen Frankreichs in Menge antrifft. Man nennt sie Pantoffelbäume, und es giebt deren zweierlei Arten. Eine, welche breite und am Umkreise eingekerbte Blätter hat, die andre, deren Blätter nicht ausgeschnitten sind. Beide tragen Eicheln. Man bekömmt zweierlei Kork, indem einige Tafeln weiß, die andren schwarz und russend sind. Man nennt den weissen, und dieser ist der beste, den französischen und den katalonischen schwarzen überhaupt spanischen Kork. Der weisse, als der feinste und zärtlichste, muß in gleichartigen Tafeln bestehen, welche von aussen und innen graugelb anzusehen sind, ein pergamentähnliches dichtes Wesen besizzen, ohne Knoten, Sprünge, Wurmlöcher und faule Adern sind, und eine mittelmäßige Dikke haben. Die über einen Zoll dikken Tafeln scheinen von alten Stämmen herzurühren. Der schwarze muß, wenn er gut seyn soll, inwendig eben diese Merkmaale haben, und gelb, dichte, zähe und ohne faule Adern seyn. Ich glaube, daß diese Adern im Korke eine Art von Saftröhren gewesen, die bereits zu holzig und also zu Holzmehl geworden.

Wir bekommen den Kork von Bourdeaux in Tafeln, die anderthalb Ellen lang, oder kürzer und eben so breit sind. Man bezahlt hier zur Stelle den schwarzen, weil er schlechter ist, mit 12 Thalern, und den weissen bis zu 18. Er kömmt in Matten eingeschlagen, oder nur mit Strikken über das Kreuz gebunden, in Päkken an, deren jedes einen halben Zentner wiegt. Viele Tafeln findet man darinnen von Würmern, Ameisen und Maden mit schwarzen Köpfen, woraus Kefer werden, wie von Holzwürmern zerfressen, oder sie haben Brüche, und man trifft ganze Haufen solcher Würmer oft in den schönsten weissen Tafeln an. Alle sind auswendig rauher, als an der Seite anzufühlen, wo sie das Holz des Stammes berührt haben. Es ist natürlich, daß sie die Luft spröde gemacht hat, und daß das schwammige, bläsige Wesen, welches an unsern Rinden zwischen den Saftröhren liegt, an diesen Bäumen sehr zart, oder wenig seyn muß, weil nur wenige Mehladern im Korke vorkommen, die zu lokkrem Staube zerbrechen.

Um aus einer Tafel Propfe zu schneiden, so zerschneidet man sie erst nach der Länge, und so auch nach der Breite, so dikk als die Art Propfen werden sollen, und mit Vortheil zu Vierekken, die in gemeinen Quartbouteillen anderthalb Zoll lang und einen Zoll breite Würfel sind. Man macht sie gröſſer zu den zwei Quartpropfen, und ausserdem in die Apotheke kleine und grosse. Die kleinen entstehen

aus

aus dem Abgang der grossen. Wenn man die ganze Tafel zu solchen Vierekken gemacht hat, so nimmt man ein dergleichen Vierekk zwischen dem Daumen und Finger der linken Hand, und indem man es an die Pinne im Tische anstemmt, so führt man das lange Korkmesser vom Zeigefinger der linken Hand gegen dessen Daumen in einem Bogen herum, um gleichsam den Korkwürfel wie einen Apfel zu beschälen. Jeder Propf entstehet von 5 solchen krummen Schnitten, die an seinem Kopfe weniger tief, als gegen sein dünnes Ende geschehen. Dabei sezzt man den Daumen der rechten Hand an den breiten Rükkenabsazz des langen Messers an, um den Zug desto gewisser, von der linken gegen die rechte Seite zu führen.

Ein Korkschneider kann in den langen und heitern Sommertagen 15 bis 1600 Quartpropfe fertig schneiden. Das Messer ist einen Fuß lang, sehr gehärtet, von gutem Staale. Der Rükken desselben hat unten oder nahe am Hefte einen Zoll langen breiten Absazz, mit einer verlohrnen Tiefe, worinnen man den Daumennagel ansezzt. Dieser Absazz raget an der Breite der Klinge auf beiden Seiten vor. Die Pinne, woran man im Propfscheiden den Kork anstemmt, ist ein hölzerner Nagel, den man am Rande des Tisches, vor dem man mit der Brust sizzet, einschlägt, um dadurch dem Korke einen Widerstand zu geben. Dieser Nagel hat einen vorstehenden Absazz. Indem also die linke Hand den Korkwürfel umdreht, so schneidet die rechte mit einem bogigen Messerzuge fast den halben Propf zurechte, man gehet vom Kopfe immer weiter gegen das dünne Ende fort, und zulezzt schneidet man Kopf und Ende gerade, bis ein wohlproportionirter Propf oder abgekürzter Kegel daraus geworden.

Auf diese Weise verfertigt man Propfe zu Nössel- Quart- und andern Flaschen, Spundpropfe, und kleine zu medicinischen Gläsern. Man verkauft das Hundert der Quartpropfen um 3 bis 4 Groschen; die Weinpropfen, wozu man den feinsten Kork anwendet, gelten das Hundert 5 Groschen; das Hundert der Nösselpropfen 2 Groschen, 6 Pfennige; das Tausend der medicinischen 10 Groschen. Ein Spundpropf zu grossen Gläsern, Flaschen, Oemchen und Sirupfässern für die Zukkersiederei gilt 4 bis 6 Pfennige.

Das Korkmesser ist von Staal, und von aussen mit Eisen belegt, weil es sonst leicht ausbricht, über eine Spanne lang, zween Zoll breit, von gerader scharfer Schneide, ganz dünne, und am Rükkenansazze zwo Linien dikk. Man muß es fast bei jedem Propfe, wegen des im Korke befindlichen Sandes und der Brandadern, von frischem scharf wezzen, wozu man sich eines weissen Sandsteins bedient. Man wezzet darauf das Messer, wie die Landleute ihre Sensen, indem man die Schneide hin und her über die Kante des Steins streicht. Neben der rechten Hand des Korkschneiders liegt ein Filzlappen auf dem Tische, welchen man mit Talg bestrichen, um daran das Messer, damit solches nicht im Schneiden des Propfes pfeife und sich um dessen pergamentartige Zähigkeit desto leichter herumschmiege, zu fetten.

Man

Man bedient insbesondere den Bier- und Weinschenken, die Apotheke, und überhaupt genommen alle Haushaltungen. Von einem Zentner Kork gehen über Dreiviertheil des Zentners Späne und oft mehr ab, nachdem der Kork rein oder unrein, wurmstichig oder grobadrig ist. Oft befindet sich mitten in den geschnittnen Propfen eine Holzader, und einen solchen Propf kann man, von oben bis unten, mitten durch zerbrechen. Die Späne werden zum Heizen der Stubenöfen, oder zu kleinen medicinischen Propfen angewandt. Für die Podagristen schneiden und bestossen die Schuster den Kork, wie eine Filzsole, um den Gang weich und leicht zu machen. Ausserdem hängen Fischer Korkstükke an ihre Nezze, und man täfelt oft ganze Kriegsschiffe inwendig mit Korktafeln aus, um dadurch die Kugeln abzuhalten; so wie man zu den grossen Sprizzen Korkscheiben ausschneidet, und in einem Kamisole von 12 Pfunden Kork mit Sicherheit schwimmen kann. Um den Kork zu erweichen und wie die Propfe biegsam zu machen, wirft man ihn in heisses Wasser. Man sagt, daß sich die Korkrinde alle 3 oder 4 Jahre von ihren Stämmen ablösen soll, ohne den Baum selbst zu verderben.

Der Korbflechter.

Man hat von der Weide, deren männliche und weibliche Blumen auf verschiednen Stämmen wachsen, die Art mit breiten, und die mit schmalen Blättern. Man weis, daß dieser Baum an Gewässern und in Morästen wächst, daß er ein Schuzz der Dämme ist, daß ihre in die Erde gelegte Aeste fortwachsen und lebendige Zäune machen. Ich begnüge mich hier ihren Nuzzen zum Korbmachen anzuführen, ohne an die Faschinen, Fangdämme und Bänder für die Gärtner, oder Böttcher zu gedenken.

Der Korbflechter unterscheidet die Oder- Elb- Saalweiden, den Werft und das Bieselries. Der Werft wächst um Berlin herum, in Sümpfen, und erreicht die Höhe andrer Weiden, nur sind ihre Blätter silberweis. Die Oderweiden und andre sind bald von schmälern, bald von breitern Blättern. Man schäzzet ihre Güte zum Korbmachen durchgängig gleich, wenn man ihre Ruthen reif werden läßt. Sie säen sich im Frühlinge durch ihre Palmen von selbst aus. Die beste Zeit zum Ruthenschneiden ist die Zeit vom Bartholomäustage bis zum Maimonate, weil zu der Zeit schon der frische Saft wieder in die Bäume trit. Man schneidet jederzeit nur den Jahrschuß ab, z. E. zu den Wagenkörben, und ausserdem noch Weidenäste von allerlei Dikke. Gemeiniglich findet man sie von dem niedrigen Schusse an bis zu 5 und 7 Ellen hoch, und an Feinheit wie ein Faden. Von dieser feinen Art, welche so dicht als das Saatkorn auf nassen Wiesen zwischen dem Akker wächst, und

welche Bieselries (Wiesenreis) bei dem Korbflechter heißt, macht derselbe sein Meisterstükke. Man trifft sie weder um Magdeburg, noch im Braunschweigschen an. Sie bekommen sie aus Schlesien über Glogau von der Oder her. Gemeiniglich pachten sich die Korbflechter ganze Striche von Herrschaften werderweise. Einige Jahre, sonderlich die Ueberschwemmungen sind zum Einsammeln schädlich, weil man kaum auf Kähnen zu den Weiden kommen kann. Im Sommer taugen die Ruthen nicht für den Korbmacher, weil sie alsdenn zu saftig, zu weich, und nach ihrer Sprache unreif sind. Man schneidet sie mit sichelförmigen Gartenmessern, die sie Sicheln nennen, ab. Sie gerathen am besten in trokknen Herbst- und Winterzeiten. Besonders sind ihnen die Wasserergiessungen im Frühlinge und Herbst schädlich.

Die Weide giebt in einem Alter von 3 Jahren bereits taugliche Ruthen. Um die Dämme fest zu halten, schichtet man Sand und Weidenruthen auf welche, leicht darinnen wurzeln und ausschlagen. Die Bieselweide besteht aus kleinen Ruthen, die man nur ein Jahr lang wachsen läßt, wofern sie gebraucht werden soll. – Ausserdem tauget sie nicht. Sie steht zwischen der Gerste, wie Saat, und sie legt sich nach der Zeit nieder, ohne jemals einen Stamm zu sezzen. Die übrigen Stammweiden köpft man, um Aeste zum Zaunflechten zu bekommen. Unter ihnen trifft man eine Art an, welche eine rothe Rinde hat; allein ihre Zweige sind rauh oder knotig, und weil sie nicht glatt wächst, so bedient man sich derselben nur, die Weinstökke und Bäume anzubinden.

Das Messer, womit man die Zweige und Aeste abschneidet, ist eine Art von Schilfsichel, nur stärker, ohne Zakken, und wie ein Gartenmesser an der Spizze gekrümmt. Man bindet die Reiser nach Gutdünken in Bunde, und man schält sie auf der Stelle, weil sonst bei längerm Verweilen die Rinde antrokknet. Die Korbflechter nehmen daher eine Menge Gehülfen zum Beschälen an, die sie nach Tagen bezahlen. Gemeiniglich bekömmt eine Person, die da schält, den Tag 6 Groschen, der Schneider, dem der Korbmacher die Sichel austheilt, 12 Groschen, und der Binder eben so viel.

Nachdem man den Vorrath, der weiß gemacht werden soll, abgeschält hat, so spannet man an Pflökken, nahe über der Erde, Strikke aus, worauf man die Ruthen noch denselben Tag, als sie geschnitten worden, an der Luft zum Trokknen ausbreitet. Man läßt hierauf die Bünde in Scheunen völlig abtrokknen, und so können sie auf dem trokknen Boden 3 bis 4 Jahre gut erhalten werden. Die Ruthen oder Aeste, welche man grün verarbeitet, und die also ihre Rinde behalten, werden bloß in Gebünden an der Luft getrokknet. Zu der Verarbeitung legt man sie einige Tage vorher in Wasser, um sie zu erweichen, weil sie sonst im Flechten zerbrechen. Sie härten also erst als Waare mit der Zeit an der Luft von selbst aus.

Um eine Ruthe, oder das indianische Rohr zu Stühlen, in viele gleiche Fäden zu zerspalten oder aufzureissen, bedient man sich eines aus Messing gegossnen Werkzeuges, welches etwa 1 Zoll hoch ist, und der Reisser genennt wird. Er hat gleichsam, wenn er in 3 Fäden die Ruthe aufreissen soll, 3 oder sonst 4 Füsse oder Kerben. Will man eine Weidenruthe damit in 3 Fäden zerspalten, so spaltet man das dikke Ende der Ruthe mit einem Messer in 3 Spalten, man drükkt die Füsse dieses Reissers in diese Spalte, hält die Ruthe feste, und stösset den Reisser längst der ganzen Ruthe oder des Rohrs von sich weg. Solchergestalt bekömmt man von einer Ruthe 3 oder mehr Fäden. Und dieses ist der Anfang zu der weissen Arbeit. Die Füsse des Reissers, der bisweilen auch nur von Holz ist, leiten demnach die in die Wurzel der Ruthe gemachten Kerben längst den Holzfasern so gleichmäßig fort, daß die Ruthe ihrer ganzen Länge nach in 3 Fäden zerfällt, welches man mit dem Messer aus freier Hand selten treffen würde.

Der Hobel, wovon sie einige Arten haben, bestehet aus einer eisernen Bodenplatte mit der Schneideklinge, welche man durch Pflökke weiter und enger stellen kann. Das Uebrige oder der Rükken ist ein bauchig geschnizztes Holz. Um nun den gerissenen Fäden eine gleichmäßige Dünne zu geben, und ihnen den scharfen Rand, wie am Rohre vorkömmt, woran man sich die Hände verwundet, zu benehmen, so legt man den Hobel in die hohle Hand, die Hobelklinge heraufgekehrt, man stekkt den gerissenen Faden unter die Hobelklinge, man zieht denselben mit der Hand durch, und weil diese schief liegt, so wird die Ruthe davon dünne und ihrer ganzen Länge nach, z. E. das Rohr bisweilen, wenn es gleich 9 Ellen lang ist, gleichmäßig geschnitten. Auf solche Art macht man die gespaltnen Fäden einer Ruthe mit allerlei Hobeln immer schmäler, und zu feinen Körben fast so fein, als ein Pferdehaar.

Das Rohr, womit man die Stühle auf englische Art im Sizze und Rükken flechtet, kömmt über Hamburg aus Indien. Die hiesigen Kaufleute verkaufen es nach Zentnern und Pfunden. Jezzo gilt das Pfund 7 Groschen. Die Holländer sollen es oft als Ballast einladen, und die Gewürzkörbe von aussen damit beflechten, und es hernach verkaufen. Man macht daraus Päkke oder Ringe von einem viertheil und halben Zentner. Man zerspaltet erst das Rohr in 4 Theile, oder das stärkste in 12 Fäden, man stekkt die Glasur derselben dergestalt unter die Hobelklinge, daß sie nicht von derselben getroffen wird, sondern unbeschädigt bleibt, und man ziehet also diese Fäden, welche bisweilen 9 Ellen lang sind, durch den Hobel zu geraden Fäden. Eben dieses beobachtet man an allen Weidenruthen so; man schont ihre Oberfläche jederzeit, welche rund bleibt und glatt ist, weil diese bloß ins Gesichte fallen muß, dahingegen die Theile, welche ohne Oberfläche und rauh sind, in den Waaren nicht zu sehen kommen.

Ehe man das Rohr durch den Hobel zieht, wird es vermittelst des Dolches in etliche Theile gespalten. Der Dolch ist eine eiserne Messerklinge ohne hölzernen Griff. Die übrigen Werkzeuge der Korbflechter sind der Ausstecher, oder ein kurzes Messer von einer bauchigen Schneide, womit sie die verstekkten und vorragenden Enden der geflochtnen Ruthen an den Körben abdrükken, oder wegschneiden. Um die beflochtnen Stellen mit neuen Ruthen zu durchflechten, bedient man sich des Pfriemen, oder eines runden Eisens mit einer krummen, stumpfen Spizze, daran der Heft ein Ball von Eisen ist. Man bort damit die Flechten von einander, um eine Oeffnung zu bekommen, eine neue Ruthe durchzustekken. Der Klopfer ist ebenfalls ganz von Eisen gegossen; und er besteht aus einem oben breiten, und unten am Balle schmalen Eisen, womit sie in der Korbarbeit jede geflochtne Reihe von Ruthen, wie mit einem Hammer, dichte und herabklopfen, weil sich sonst die Flechtungen, ihrer natürlichen Federkraft gemäß, wieder von einander zu geben bestreben. Zu feinen Arbeiten bort man mit dem Spizzpfriemen vor, um frische Fäden durchzuschlingen.

Ich habe unter den Werkzeugen die Klemme oder Streifzange vergessen. Man schält damit die Weidenruthen weis. Sie ist eigentlich eine zu zween Schenkeln gebogne Zange von Eisen. Zwischen ihre Schenkel klemmt man die grüne Ruthe ein, und man zieht sie in zween Zügen hindurch, da sie denn völlig abgeschält und weis erscheint. Ausser diesem würde es sehr mühsam werden, ein Bund feiner Bieselreiser, oder soviel man in einer einzigen Hand halten kann, in einem Tage abzuschälen. Ein grosses Bund solcher geschälten Bieselreiser, von der Höhe und Dikke eines Hutes Zukker, wird mit 2 Thalern bezahlt. Jede Ruthe ist so dünne, als ein feiner Bindfaden.

Um sich von der Flechtarbeit der Korbmacher einen Begriff zu machen, will ich einen vierseitigen Waschkorb entstehen lassen. Man verfertigt dazu erst den vierseitigen Boden in dem Werkbrete. Dieses ist ein eichenes Tischblatt, viereckig, und an einer Seite herab mit Löchern durchbort. Man legt es auf den Tisch, stekkt in alle Löcher dikke Weidenstäbe ein, die so hoch sind, als der Boden lang werden soll. Hierauf biegt man eine Weidenruthe um diese Stäbe schlangenweise herum, man verstekkt ihr Ende, schlingt neue Ruthen herum, bis man an dem Werkbrete eine Reihe fertig hat, welche man mit dem Klopfeisen niederschlägt. Man flechtet also die Reihen immer höher hinauf, man sticht die vorragenden Spizzen ab, und man stekket in alle 4 Ekken dieses Bodens dikke Stökke ein, die dem Korbe die Stärke geben müssen. Solchergestalt ist der Boden fertig, und es wird derselbe nunmehr aufgestakt, d. i. man stekket rings um seine 4 Seiten herum dikke Stäbe senkrecht, welche vorher zugespizzt und umgebogen werden. Dieses sind gleichsam die Ribben zu seinen 4 Wänden. Man umflechtet sie eben so mit Ruthen an allen

4 Seiten. Hat der Korb also seine völlige Höhe erhalten, so macht man ihn mit einem Zuschlage vollends fertig, d. i. man macht von den Enden der noch unbeflochtnen Ribben, indem man sie niederbiegt, inwendig vor zwo Maschen, und auswendig vor drei Schlägen, den Rand, der den ganzen Korb von obenher einfaßt. Der Henkel wird von 3 Ruthen besonders gedreht, indem man sie erst als einen Biegel einstekkt, und hierauf die Ruthen mit einmal zusammendreht.

Mit den eirunden Waschkörben hat es eben die Beschaffenheit, ihr Boden ist oval, er wird eben so aufgestakt, bis er hoch genug ist, und alsdenn wird er eben so, als der viereckige, geründet. Unter den Waaren, die der Korbmacher macht, kommen vor die Wagenkörbe für die Artillerie mit 4 Seiten und ohne Boden zur Ammunition; Körbe zu Kaleschwagen von 2 Seiten und einem Hinterstükke, daran kein Vorderstükk ist, weil man daselbst, wie an den Postwagen, vorne den Sizzkasten anbringt; Schußkellenkörbe zu den Postwagen, welche dreitheilig sind, und aus einem Boden und 2 Seitentheilen bestehen; Boutellgenkörbe von 4 bis 40 Stükk Kruken oder Flaschen; viereckige Nähkörbe, oder eirunde mit Dekkeln; und bisweilen verziert man dieselben dergestalt, daß man sie mit Seide, oder gefärbten Weiden auslegt. Blau färbt man die Weiden mit den bekannten Blauspänen, roth mit Fernambuk, schwarz mit der Hutmacherschwärze; die seidenen Zierathen näht man mit der Nadel ein, wenn man die gefärbten Weiden über ein Dekkelbrett geschlungen. Man macht geschachte Zierathen, Bäume und andre Figuren auf dergleichen Korbdekkeln.

Ausser diesen von verschiednen Arten macht man noch Haubenkörbe; flache Tellerkörbe ohne Dekkel; runde Tragekörbe (Küpen) grün oder weisgeschält; viereckige oder ovale Wiegen mit oder ohne Kopf von feinen Bieselreisern; Kinderwagen vierseitig oder oval mit dichtem oder durchbrochnem Kopfe; Wärmkörbe; Tafelteller von gespaltnen Weiden, bunt oder weiß; Bezüge zu Champagnerboutellgen von gespalten doppelten Weiden; Fensterkörbe mit Kronen; Wachtel- und Lerchenbauer; Kutschengitter; Handkörbe mit schwarz ausgelegten Dekkeln, und Puppensachen.

Das Meisterstükk der Korbflechter ist ein holländischer Kaminschirm, dessen Länge eine Elle, und die Breite Dreiviertheil einer Elle ist. Man macht ihn von feinen gespaltnen Weiden auf das feinste, und das Brett daran wird mit seidenen Blumen benäht. Ausser diesem zeiget noch der junge Meister einen viereckigen Korb mit erhabnem Dekkel, einen feinen Stuhl nach englischer Art mit Rohr, nach dem Schlangenmuster an der Rükklehne geflochten, eine achtekkige Wiege von $\frac{5}{4}$ im Boden, und $\frac{6}{4}$ an der Länge, wie auch einen Kaleschenkorb grün oder weiß vor, oder an dessen Stelle einen aus der Mode gekommenen weidenen Nachtstuhl.

Ihre Lehrburschen müssen 4 bis 6 Jahre auf das Erlernen dieser Profession verwenden. Was das Rohrflechten betrifft, so wird das indianische Rohr, welches feste und mit dem sogenannten spanischen Rohre zu den Handstäben einerlei ist, so oft als möglich mit dem Dolche gespalten, durch den Hobel gezogen, und schmäler gemacht; wobei man sich in acht nehmen muß, daß man sich an der schneidenden Schärfe des Rohrs nicht die Hände verwunde. Man bort in dem Rande des Sizzes und des Rükkens Löcher ein, durch welche man das Rohr zieht und dasselbe nach allerlei Mustern flechtet. Der Grund zu diesem Gewebe ist fein und gedoppelt, und der Kreuzfaden stark zum Verbinden und schieflaufend. Man nennt das inwendige des Rohrs, dem seine Glätte oder Glasur fehlt, Bast, und man behobelt denselben zu schlechten Stühlen. Es wird eben so geflochten und zum Schein gelb gefärbt; denn die Drechsler haben das Recht, Stühle mit Binsen zu flechten.

Ausser den Weiden werden keine andre Ruthen zu Sachen geflochten, weil sie knotig und brüchig sind, und sich nicht so leicht und gleichmäßig zerspalten, reissen und behobeln lassen, als es die weiche Weide thut.

Das Wachspoussiren.

Wir bekommen das meiste Wachs zur Zeit von Rußland. Man bleicht es bei uns auf der Wachsbleiche weiß, und der Poussirer kauft es in Scheiben vom Bleicher zu seinen Absichten. Gemeiniglich findet man dergleichen gebleichte Wachsscheiben von der Grösse einer untern Theetasse, und es gehen 4 oder 5 solcher Scheiben auf ein Pfund, welches jezzo 12 Groschen gilt. Schlechtgebleichtes Wachs wird nach einigen Umschmelzungen spröde und brüchig. Man schmelzt es bei schwachem Kohlenfeuer, und öfters sogar auf einem Kohlenbekken in der Stube, welches aber zu verdrießlichen Kopfschmerzen Anlaß giebt, in einem irdnen Tiegel, von welchem man die 3 Füsse losgeschlagen, weil der Tiegel sonst, wenn er mit seinen Füssen die Kohlen berührt, zu viel Hizze an sich nimmt. Einige schmelzen das Wachs in einer Kelle von englischem Zinne, woran eine Tille zum Ausgiessen, und ein hölzerner Griff zum Angreifen ist. In diesem Tiegel giebt man dem Wachse sogleich seine Fleischfarbe, oder eine solche, welche der Grund des bestimmten Wachskörpers verlangt; oder man verschmelzt das Wachs weiß, um solches nachher, wenn der Guß fertig ist, mittelst des Pinsels und der Farbe mit seiner natürlichen Farbe zu versehen. In einer halben Stunde fliesset alles. Gießt man es zu heiß aus, so bleibt es in der Form stekken; ist es im Ausgiessen zu kalt, so gerinnt es vor der Zeit in Klümpe, und es läßt sich also nicht giessen.

Die

Die Form, worinnen man Köpfe, Blumen und andre beliebige Sachen zu Figuren giesset, ist von Gips, welcher vom Gipsbrenner gekauft, gesiebt, in eine Schüssel voll kaltes Wasser geschüttet und mit einem Löffel so lange durchgerührt wird, bis sich alles klümpige darinnen völlig zertheilt hat. Diesen Gipsbrei giesset man mit dem Löffel über ein Modell, welches man in der linken Hand vor sich hält. Das Modell besteht aus Thon oder grobem unreinen Wachse, welches man mit den kleinen Poussirgriffeln zu der verlangten Figur gedrükkt hat. Diese Poussirgriffel sind gemeiniglich von gelbem Holze, einen Finger lang, und am Ende mit allerlei Schärfen oder Spizzen versehen, um damit alle vorkommende Gruben und Tiefen in der Wachsfigur niederzudrükken und nach ihrer Lage zu bilden, welches aus freier Hand nach der Natur, oder vorgelegter Zeichnung geschicht. Zu grossen Sachen bedient man sich des Poussirstuhles, und es ist für einen Wachspoussirer die Hauptsache, ein guter Zeichner und ein aufmerksamer Beobachter des Körperlichen zu seyn. Man übt sich dazu durch die gewöhnlichen Malerzeichnungen und Rothsteinschrafirungen, um Licht und Schatten gehörig auszutheilen. Solchergestalt bildet man von schlechtem Wachse das Oval des Menschenkopfes in der Hand nach dem sizzenden Menschen, welchen man in Wachs zu poussiren gedenkt, oder man giebt den Früchten und andern Figuren ihren natürlichen Umriß. Die Theile werden von den Griffeln, die man jedesmal an die Lefzen hält, um sie anzufeuchten, weil sie trokken am Wachse ankleben, niedergedrükkt, herausgehoben, und man bringt endlich mit Fleiß das Verhältniß der Grössen und Züge im Wachse nach und nach hervor.

Das wächserne Modell wird nunmehr mit Oel bepinselt, und der flüssige Gips kalt herübergegossen; indem das Modell entweder in einem vierseitigen Kasten ohne Boden auf dem Tische liegt, oder man hält dasselbe in freier Hand, um den Gips löffelweise herüberzugiessen. Dieses wird so lange fortgesezzt, bis der Gips einen halben oder ganzen Zoll hoch, oder noch dikker aufgetragen ist, nachdem das Modell groß oder klein ist. Zu grossen Köpfen und Stükken gehört eine dikkere Gipsrinde. Der Gips erhärtet gleich in wenigen Minuten. Man giesset ihn nur stellenweise auf. Hierzu gehören Vortheile und Handgriffe, womit einige sehr geheim thun. Endlich schneidet man die Form in einige bequeme Stükke durch, um das Modell wieder mit Ehren herauszuziehen, man giesset frischen Gips an, man giebet ihm seine passende Zapfen oder Warzen, welche in die Löcher des gegenseitigen Gipsstükkes einpassen müssen, und so läßt man die Form innerhalb 4 oder 6 Tagen vollkommen erhärten. Damit sich ihre zerschnittne Stükke in ihren Fugen und Zapfen nicht verrükken mögen, so bindet man alle ihre Theile feste, weil sie sich sonst während des Trokknens werfen.

Die

Die fertige Form wird nunmehr mit Oel inwendig ausgestrichen, weil sich sonst das heisse Wachs anhängt, man bindet die Theile der Gipsform mit Bindfaden feste zusammen, und so giesset man durch das vorher eingeschnittene Gießloch das geschmelzte Wachs ein, man schüttelt es überall in der Form herum, damit es über alle Eindrükke, die die Wachspatrone in dem nassen Gipse gezogen, weglaufe, oder man gießt die Sache, wenn sie nicht hohl bleiben soll, durchgängig voll Wachs. Kurz darauf wird die Gipsform losgebunden und der Wachsabguß herausgenommen. Eine solche Gipsform dauret wohl 10 Jahre lang.

Die abgegossne Sache wird mit Fleiß besehen, mit einem Federmesser bepuzzt, und man trägt die Farben der Natur gemäß mit Pinseln, oder mit Oel und Lakfirniß auf; oftmals reibt man auch nur die Farbe, wie an den rothen Wangen, mit Pinseln trokken ins Wachs ein. Die Farben sind, ausser denen, die ich im ersten Theile dieser Werkstäte unter dem Artikel der Wachsmalerei genannt habe, Kienruß, Bleiweis, Lakk, Zinober, Karmin, Gummigutta, Rauschgelb, Auripigment, Ogger, Berlinerblau, Grünspan, Umbra. Alle Farben werden fein gerieben, nach der Natur einfach oder gemischt aufgetragen, und zulezzt noch trokken eingerieben. Todte Körper werden mit Oel bestrichen, mit Gips übergossen, man schneidet die Augen aus, man sezzt die Perükke oder das Haar und den Hinterkopf an, man puzzt das übrige mit Kleidern an, und man gießt also nur den Vorderkopf, Hals und Hände von Wachs nach der Person ab.

Auf solche Art entstehen grosse und kleine Menschenfiguren, Köpfe, Thiere, Blumen, Früchte, Krebse, Insekten; alles nach dem Gemälde der Natur, Figuren in Basrelief, und mit einem Worte, alles wird von Wachse körperlich vorgestellt, was der Maler auf Flächen durch verführerische Schatten dem Auge darzulegen vermag. Zulezzt löthet man das Gießloch am Fusse oder Kopfe mit einem warmgemachten Messer über dem Lichte zu, man puzzet die Gießnahten ab, und man sezzet gläserne Augenkorallen, daran der Grund weiß ist, in die Augen. Den Blumen giebt man Stiele von Drat oder Rohr, und Blätter von grünem Wachspappier. Der Lakfirniß besteht aus Weingeist, Mastix und Sandrak.

Die Feuersprizzen.

Gute Feueranstalten in einem Staate kommen auf dauerhafte Feuersprizzen, ausser den bestimmten und gut befolgten Gesezzen, hauptsächlich an. Ich werde daher von den in Berlin bekannten Feuersprizzen das wesentliche melden. Man hat deren verschiedene Arten, und diese heissen Handsprizzen, Rohrsprizzen, Schlauchsprizzen, Anbringer und Pramsprizzen. Von jeder Art werde ich

ich den Bau und die Wirkung beschreiben, und man kann hernach beides aus der Figur demonstriren.

Die erste mag eine hölzerne Handsprizze zu kleinen Feuern in brennenden Schornsteinen oder Zimmern seyn. Sie besteht, wie alle Sprizzen, aus zween Hauptheilen, dem Stössel, welcher bis an seinem Handgriffe im Stiefel stekkt, und aus dem Stiefel. Der Stiefel ist ein von Fichtenholz gedrehter Cilinder; man ziehet diese Art des Holzes dem Elsenholze vor, welches leicht wurmstichig wird. Er ist lang zween Fuß, und da der Stössel (Zug) darinnen auf und niedergestossen werden muß, wenn man sprizzt, so macht man den Stössel bis zum Handgriff um 3 Zoll kürzer. Man hat beide von oben bis unten ausgehöhlt, und beide oben mit einem eisernen Ringe eingefaßt, welcher den Handgriff feste hält. Am Stössel befindet sich das engere Mundstükk, welches das Wasser ausprizzet, oben. Unterwärts wikkelt man, um das Saugen zu verrichten, Werk oder Flachs über dem untern eisernen Bande, und dieses Werk wird mit Talg gestrichen, damit es kein Wasser zwischen sich durchsteigen lasse. Das Loch, welches den Stiefel durchbohrt, ist im Durchmesser $1\frac{1}{4}$ Zoll groß; unten stekkt in diesem Stiefelloche ein hölzernes cilindrisches Ventil mit einem kleinen Loche ausgehöhlt, in dessen Oberfläche eine runde steinerne Kugel, wie in einer kleinen Schüssel, genau aufpaßt und frei darauf liegt, indem sie vom Wasser in die Höhe gehoben werden kann. Ausserdem ist der Stiefel anderthalb Viertelzoll in seiner Dikke, und sein Ventil $\frac{5}{4}$ Zoll dikk. Man schlägt das Ventil, nachdem man die kleine Steinkugel auf sein Mundloch gelegt, in den Fuß des Stiefels feste ein; und damit es nicht zurükke weichen könne, so wird ein eiserner Riegel vorgezogen, woran ein eiserner Nagel die Stelle eines Fusses vertrit, womit man den Stiefel, wenn man sprizzet, in das Wassergefäß schief einsezzt.

Im Stössel befindet sich unten eben ein solches hölzernes Ventil und Kugel, welche aber nicht lose auf dem Ventil aufliegt, sondern mittelst eines umgebognen Drates, dem man die Krümme eines Kreuzes giebt, wie in einem kleinen Gitter eingeschlossen ist, damit das Wasser Freiheit bekomme, der Kugel einen Spielraum von einem Viertelzolle hoch über dem Ventile zu machen, da sie denn wieder auf ihr Ventil zurükke fällt und dasselbe vollkommen zudekkt. Man nimmt dazu Kugeln von Marmor, oder Alabaster, von allerlei Kaliber, nachdem man die Handsprizze, und folglich auch deren Ventile, groß oder klein macht; nur daß jederzeit Ventil und Kugel im Stössel kleiner, als im Stiefel ist. Man bekömmt diese genau runde steinerne Kugeln von Stettin her, wo sie von den Gefangnen der Festung auf besondern Mühlen rund geschliffen werden.

Es ist das Mundstükk des Stössels einen Zoll lang mit Blei ausgegossen, und aufgebohrt, klein oder grösser, nachdem das Drukkwerk klein oder groß ist. Um

die Wirkung dieser beschriebenen Handsprizze anzudeuten, stekkt man den Stössel in den Stiefel ein; man stellt den Stiefel unten, wo der Fußnagel vorragt, in ein Gefässe voll Wasser, man drükkt mit der linken Hand seinen Handgriff nieder, um ihm im Wasser einen festen Stand zu geben; man ziehet mit der rechten den Stössel an seinem Griffe in die Höhe, jedoch nicht zu hoch, und alsdenn dringt das Wasser, vermöge dieses Zuges, unten in das Loch des Stiefelventils, neben dem übergenagelten Eisen vorbei und hinauf in das Ventil, es hebt die lose Kugel desselben auf, macht sich Plazz, dringt bis zum Stössel hinauf, und weil man gleich darauf den Stössel wieder niederstößt, so stößt man die gestiegne Kugel des Stiefels auf ihr Ventillager mit herab; und da sie das Ventil zuschließt, so öffnet sich bei abermaligem Zuge, weil nun der Stiefel voller Wasser ist, das Ventil des Stössels, das Wasser schleicht sich zwischen dessen Kugel, die der Drat etwas aufzuheben verstattet, hindurch, und sprizzet endlich durch das enge Mundloch des Stössels das Wasser aus. Beide Ventile sind von Eichenholz und stekken, als ein hohler Propf, in beiden Röhren feste. Wenn also eine Kugel ein Ventil zuschließt, so öffnet die andre Kugel ihr Ventil. An dieser Sprizze vertrit also der Stössel zugleich die Stelle der sprizzenden Röhre.

Die zwote Sprizze, welche ich hier entwerfe, ist eine mittlere Schlauchsprizze. An dieser besteht der Zug aus einer eisernen Stange, an welcher unten eine cilindrische hohle Büchse von Elsenholze stekkt, deren Mitte von aussen mit einem kupfernen Ringe umgeben ist, den ein hölzerner Nagel feste hält, und es sind beide Enden, oder obere und untere Fläche dieser Büchse mit einem wohlgetauten d. i. in heisses Fett eingetauchten Sohlleder inwendig bedekkt. In beiden Mündungen dieser Büchse stekket oben und unten eine runde Korkscheibe mit einem Loche, durch welches der Bolzen geht. Diese beide Scheiben sind mit einer eisernen Blechscheibe bedekkt, welche den Kork feste halten, damit der Kork das Sohlleder ausdehnen helfe, und also das Leder nicht die geringste Luft in der Büchse durchlassen möge. Die Zugstange hat über der Büchse ein eisernes Gelenke, und spielet oben in einer eisernen Gabel, durch welche man die lange Drukkstange durchstekkt, woran die Leute arbeiten, welche sprizzen.

Dieser Zug oder Stössel bewegt sich in einem von Messing gegossnen Stiefel auf und nieder. Dieser Stiefel ist ein messingner schwerer Cilinder, den der Gelb- oder Rothgiesser von Messing giesset. Zu einer Kübeltragesprizze, von 50 Fuß Schlauch, wiegt dergleichen Stiefel 25 Pfunde, und er ist 19 rheinländische Zoll lang, 3 Zoll im Durchmesser weit, und sein Metall zwo Linien in der Dikke.

Unten ist an diesem durchgängig hohlen Stiefel ein cilindrisches Knie mit einem Ansazze zugleich mit angegossen, welches unter einem rechten Winkel aus demselben herausgeht, um dem Knie des Windkessels zu begegnen. Im Stiefel selbst ist

unten

unten eine Klappe von Messing, als ein Ventil, mit seiner gerade abgeschnittnen Seite angelöthet, vorher aber mit feinem Sande auf dem Bodenrande des Stiefels gedichtet, d. i. passend eingeschliffen, damit es sich genau auf dem Rande des Stiefels anlege, und so weit aufstossen lasse, als es die Löthung der einen Seite erlaubt.

Die Balance oder Drukkstange, welche eigentlich den Zug regiert, und woran 4 Männer niederdrükken, ist 7 Fuß lang, von Rothbüchenholze, und stekkt mit dem andern Hebelende mittelst einer eisernen Scheibe in einem eisernen Gabelgestelle, indessen daß die Arbeiter an diesem Ende die Leiter niederdrükken, und also die Sprizze wirken lassen.

So wie unten am Stiefel ein Kropf von Messing mit angegossen ist, welcher sich mit einer breiten Scheibe endigt, so wird auch eben dergleichen Ring, der von gleicher Weite zum passen ist, an den Kropf des Windkessels angelöthet, wozu man Zinnloth nimmt. Zwischen beide Paß- oder Schließringe klemmt man eine lederne gefettete Scheibe ein, welche mittelst zwo Schrauben die beiden Schließringe feste zusammenhält, und folglich den Kropf des Stiefels mit dem Kropfe des Windkessels genau vereinigen.

Der **Windkessel** ist ein kürzerer, aber wohl dreimal breiterer Cilinder, oder Büchse, welche oben und unten mit einem Dekkel verschlossen ist, und mit einem Kropfe in den Stiefel, mit dem andren aber in einen krummen, doch senkrecht stehenden immer engern Hals geöffnet ist. Im Stiefelknie befindet sich inwendig, gegen den Windkessel zu, ein kleines schief angelöthetes Ventil von Messingbleche. Beide Kniee, d. i. der Raum vom Stiefel bis zum Windkessel, sind 4 Zoll lang, und ich habe bereits erwähnt, daß in ihrem Schlusse oder Begegnen zwischen beiden von oben herab eine durch Talg gezogne Lederscheibe herabläuft, welche hindert, daß sich zwischen beiden Rändern der Kniee kein Wasser drengen kann, wozu zwo Schrauben da sind, welche beide Knieränder feste zusammenschrauben. Der Windkessel, oder diese grosse Büchse ist von Kupfer geschlagen, von der Dikke eines Messerrükkens, gleichhohl, 15 Zoll hoch, senkrecht stehend, $6\frac{1}{2}$ Zoll breit, und hat oben und unten einen angelötheten Dekkel von Kupfer. An der vom Stiefel weggekehrten Seite des Windkessels geht ein Hals herauf, welcher um eine Spanne länger ist, als der Windkessel. Der Hals ist, nach dem Verhältnisse der ganzen Maschine, wie ich sie ausmesse, einen Zoll im Durchmesser oben weit, und unten viel weiter, um den Wasserdrukk zu verstärken.

Auf die Mündung dieses kupfernen Halses gehört eine Schlauchröhre von 10, 20 bis 50 Fuß Länge von getautem Sohlleder, welches von Schuster, die sich besonders darauf verstehen müssen, zugeschnitten, umgebogen, mit Pechdraht dreimal genäht, und vollkommen wasserfeste geliefert wird. Das Schmeer, den Schlauch einzuschmieren, besteht aus Thran, Talg und Terpentin oder Theer, und wird warm ein-

gerieben. Man nimmt den Terpentin, oder Thran, weil man weis, daß eins von beiden den Mäusen das Lederbenagen verekelt.

An den Hals (Schnabel) des Windkessels wird eine von Messing gegossne starke Schraube, die einen verzinnten Fuß hat, gesteckt, und diese Schraube passet in die hohle Schraubenmutter des Schlauches, woselbst sich wieder eine einpassende Lederscheibe befindet, welche als ein Ring die Fugen aller Paßröhren umgeben muß, wenn kein Wasser durchspringen soll. Der lange Schlauch endigt sich endlich in einem kupfernen gegossnen Mundstükke, welches sich in eine immer engere Röhre von Messing begiebt, aus deren kleinen Loche der Wasserstral herausspringt. Beide Enden des Schlauches stekken also in einer von Messing gegossnen Schraube, und man wird die Absicht des Schlauches leicht einsehen, welche darinnen besteht, daß man das eingepumpte Wasser durch Zimmer, Gewölber und alle krumme Gänge nach allen Winkeln hinsprizzgen kann.

Dieses ist die Mechanik des Baues an allen grossen Kastensprizzen, was das Inwendige betrifft. Man giebt ihnen von aussen die Bekleidung nach dem man will, entweder von einem vierseitigen kupfernen Kasten, welchen man wider das Rosten mit Oelfarbe anstreicht, mit Zierathen bemalt, und mit 4 Rädern, Deichsel und dergleichen zum Gespanne versieht. Oder man umschließt sie mit Thienen, die unten weiter sind. Die beschriebene Sprizze von einem Stiefel, Windkessel und dessen Hals bedekket man oben mit einer Oberbole, in der ein Loch nach der Breite des Stiefels ausgeschnitten ist, um die Zugstange durchzulassen. Um auf den Windkessel zu treffen, welcher an sich kürzer, als der Stiefel ist, befindet sich unter der Bole ein achtekkig Holz, welches diesen tiefern Raum von 4 Zoll anfüllt, und an einem Ende steht ein eiserner Bokk (Gabel), welcher die Drukkstange einhängen läßt. Die Unterbole, auf welcher Stiefel und Windkessel stehen, ist eine eichene Bole, welche man unten, wo der Stiefel aufsteht, als ein Kreuz ausgemeisselt, damit das Wasser durch diese kleine Rinnen zum Stiefelventile gelangen könne. Damit die Bole nicht im Wasser stehe, nagelt man zween hölzerne Untersäzze, um auf der Erde hohl zu stehen. Die Seite des Kastens ist eine ovale Thiene von Holz zu 3 Tonnen Wasser, und von aussen mit 3 eisernen Bändern umgeben.

Um auch die Mechanik der Wirkung dieser, und aller andern Arten von Sprizzen überhaupt, zu verstehen, so stelle man sich vor, wie die Drukkstange von den 4 Person niedergedrükkt, folglich der Kolben dadurch hinaufgezogen wird. Dadurch wird die Luft, welche zwischen dem Kolben und Stiefelventile befindlich ist, gezwungen, sich aus einem kleinen Raume von etwa einer Linie in den Raum von einem Fusse hoch auszudehnen, oder nach der Art der Neuern zu reden, einen luftleeren Raum zu machen. Indem diese Verdünnung vor sich geht, drükkt die äusserliche Luft auf das Wasser im Kasten, dadurch stößt das Wasser das Ventil im Stiefel

fel in die Höhe, wenn es sich durch den Sternausschnitt an das Ventil herangedrengt, es steigt in den Stiefel hinauf gegen den luftleeren Raum zu, es erfüllet diesen, wirft sich in dessen Nebenkropf, und erfüllet also den Raum vom aufgezognen Kolben an bis an das Ventil des Kropfes, welches noch verschlossen ist. Wird hierauf der Kolben niedergestossen, so wird die vorher verdünnte Luft, nebst allem aufgezognen Wasser im Stiefel und Stiefelkropfe zusammengedrükkt, es fällt das Stiefelventil zu, und dagegen öffnet sich das Ventil des Windkessels; das Wasser steigt bei wiederholten Zügen von dem Boden des Windkessels hinauf, und indem sich endlich oben im Windkessel 3 Zoll hoch Luft sammelt, welche aus dem gedrükkten Wasser nach und nach aufsteigt, so treibet diese gepreßte Luft, kraft der beständigen Aktion des Kolbens, alles Wasser aus dem Windkessel in dessen Hals, in den angeschraubten langen ledernen Schlauch, oder in die Sprizzenröhre, wenn es eine Rohrsprizze ist, und zulezzt springt der Wasserstral, ohne abzusezzen, in eins fort, durch die immer engere lezzte Sprizzröhre (Mundstükk) 30 bis 45 Fuß hoch, auf die höchsten Dächer, und wofern man an dem Rohre und Schlauche zween Hähne anbringt, in grössern Feuersprizzen bis 100 Fuß hoch. Solchergestalt wendet sich die ganze Kraft des Drukkwerks bloß gegen die Seite des Windkessels zu, ohne daß das Wasser oben aus dem Stiefel herauslaufen kann, theils weil dessen Büchse genau einpaßt, theils weil sich beim Niederstossen das Windkesselventil wechselnd eröffnet. Wenn demnach eine Klappe zufällt, so öffnet sich die andre.

Die mit Figur 3 bemerkte grosse Sprizze hat eine neue Art von Wenderohr und zween Stiefel. Gewöhnlichermaßen bestehet die Wendung des Sprizzenrohres an den gemeinen grossen Kastensprizzen in einem gekrümmten Arme, welcher mit 4 Schrauben zusammengefügt, und zugleich schwer zu regieren ist. Wenn also der Sprizzenmeister, welcher das Sprizzenrohr oder den Schlund in der Feuersbrunst lenken soll, nicht dazu besonders abgerichtet ist, so wird das Wasser nicht allezeit, wenigstens nicht geschwinde genug, und auf den verlangten Punkt ausgeschüttet. Bei gegenwärtiger Verbesserung ist die sogenannte Apfelwendung verbessert angebracht. Diese wird durch zwo Schrauben bei h und e zusammengehalten, und vermittelst der Kugel kann das Sprizzenrohr auf alle Seiten, vor und hinter sich, in die Höhe und seitwärts, oder nach unten gewendet werden, um das Wasser auf den verlangten Ort auszuwerfen. Verschleimt sich etwa das Rohr, daß es sich verstopfen sollte, so kann man es sogleich durch Loschraubung der beiden Schraubenwirbel h und e von einander nehmen und rein machen.

Es hat demnach das Hauptrohr oben am Ende ein durch und durch gehendes Loch g, welches durch den Apfel (Kugel, Nuß) des kurzen, unter einem rechten Winkel eingestekkten Wenderohres d durchgestekkt, und oben mit der Schraube h befestigt wird. Solchergestalt dringt das Wasser, wenn die Sprizze gezogen wird,

unter einem rechten Winkel in die hohle Kugel, und unter einem zweeten rechten Winkel in das Mundstükk hinauf. Das übrige an der Figur 3 wird unten erklärt werden, und wer die erste Figur betrachtet hat, wird hier leicht die beiden Stiefel, den Sprizzenkasten, den Windkessel, die Drukkstange u. s. w. erkennen.

Eine gewöhnliche Art des **Wenderohres mit dem Knie** stellet die Figur 4 vor. Es ist hier die Wendung einen Zoll über beiden Lappenschrauben inwendig beweglich. Das ganze Rohr, nebst allen seinen Theilen ist von Messing gegossen und stark, und die in einander passenden Knieröhren sind ohne alle Zwischenlage eingedichtet, weil sie vermittelst eines Schlüssels und der Schrauben so feste an einander geschraubet werden, daß das Knie dennoch einige Bewegung übrig behält. Solchergestalt läßt sich das Wenderohr ringsherum, seitwärts, herab und nach allen Gegenden umwenden. Einzeln dasselbe zu beschreiben, so ist das 2 Zoll lange und dikkste Unterstükk mit zwei Oehren versehen, um einen Schlüssel durchzustekken und es an den Windkessel anzuschrauben. Von da steigt ein Cilinder 6 Zoll hoch herauf, hierauf kömmt eine Anlötung von einem Zoll bis an den angegossnen untern Lappen, welcher in das eingegossne Knie hineingeht, und dem Knie unter dem Oberlappen freies Spiel läßt sich umzudrehen, und zwar vermöge der genauen Dichtung mit feinem durchgestäubten Sande und Wasser im Schraubenstokke, indem man die Röhren mit einem hölzernen durchlöcherten Schlüssel feste hält. Das Knie ist wie ein gekrümmter Finger gebogen; erst gerade, denn bis zum angegossnen Lappen gebogen; und an seinen beiden Enden befinden sich oben und unten die beiden angegossnen Schraubenlappen und eiserne Schrauben. Das zweite Knie ist 3 Zoll bis an die Steigeröhre lang, welche 13 Zoll lang, cilindisch ist, und sich in ein 11 Zoll langes, immer spizzeres Mundstükk endigt.

Unter den verschiednen Arten der übrigen Feuersprizzen, denen man diesen oder jenen Kasten zum Körper giebt, ist sonderlich der **Anbringer** von gutem Nuzzen. Es bestehet derselbe, weil er die Absicht hat, den am Orte der Feuersbrunst fertig stehenden Röhr- oder Schlauchsprizzen Wasser zuzuführen, aus einem Stiefel, Windkessel, in welchen das Wasser vermittelst eines Schlauches und Seigekorbes, welche unten am Stiefel feste sind, aufgezogen wird. Oben endigt sich der Windkessel in einen Schlauch und Mundstükk. Wenn man demnach den Zug verrichtet, so wird das Wasser durch den Schlauch aus einem nahe befindlichen Strome in den Stiefel gebracht, und wenn dessen Ventil zufällt, und sich das Ventil in Windkessel öffnet, in den Windkessel zu steigen veranlasset, dessen Schlauch es dem nächsten Sprizzenkasten mittheilt. Folglich lösch er nicht, weil sein Stral abszzt. Der Seigekorb ist von Weidenruthen oder Biesen geflochten, um den Schlamm zurükkzuhalten.

Die Pramsprizze vereinigt die Dienste einer Schlauchsprizze, und zugleich des Anbringers; sie löscht und theilt zugleich andern Wasser mit. Man gebraucht sie auf den Strömen. Man bringt unten an der Pramsprizze eine kupferne Saugeröhre und einen geflochtnen Binsenkorb an, welcher die Unreinigkeiten zurükke stößt, und es steigt also das Wasser, weil der Sauger wohl verwahrt ist, in den Stiefel hinauf, ohne den Pram selbst unter Wasser zu sezzen. Der Kasten ist wie ein kleiner hölzerner Thurm mit einem Dache bedekkt, und wird von den Schiffbauern gezimmert. Das Inwendige kömmt auf zween Stiefel und einen Windkessel, wie in allen grossen Sprizzen an.

Die Mechanik der Sprizzen giebt mir Anlaß auch etwas von der Einrichtung der Springbrunnen oder Fontainen zu gedenken. Es ist bekannt, daß der Stral eines springenden Brunnen so hoch steige, als der Ort liegt, von welchem das Wasser herkömmt, oder als das Wasserbehältniß hoch liegt. Von diesem leitet man das Wasser durch bleierne Röhren bis zum Orte hin, wo es springen soll. Dieses geschiehet erst durch senkrecht bis auf den Boden stehende Bleiröhren, welche man Abfallröhre nennet, welche cilindrisch und 4 oder mehr Zoll im Durchmesser weit ist. An diese lötet man das Knie von einer etwa 30 Fuß langen, sogenannten Erdröhre an, die man dergestalt aus mehreren Bleiröhren zusammensezzt, daß die ersten Röhren am Knie drei, die übrigen zwei, und die lezzten einen Zoll bis zum Bassin im Durchmesser halten. Unten am Bassin verschließt ein Hahn von Messing die Erdröhre, um das Springen des Wassers anzuhalten. Von da steiget die sogenannte Steigeröhre, welche nur einen halben Viertheilzoll weit, und etwa 7 oder 8 Zoll hoch ist, bis zum immer engern Sprunge kegelförmig spizz hinauf. Die Spizze hat oft ein so zartes Mundstükk, als ein Haar ist, und durch ihre zarte Oeffnungen giebt man dem springenden Wasser allerlei Gestalten, nachdem man sie durch den Schnabel der Schwäne, durch die Nasenlöcher der Pferde des Neptuns, oder durch dergleichen ausspritzende Figuren führt. Um einen armdikken Wasserstral vorzustellen, pflegt man eine metallne gegossne Büchse aufzuschrauben, in deren Mündung eine metallne Scheibe liegt, deren Fuß inwendig in der Büchse angeschraubet ist, und deren Mittelpunkt ein haarfeines Loch hat. Indem also der zarte Wasserstral durch dieses enge Loch springt, so steiget zugleich aus dem ganzen runden Umkreise der Scheibe, rings um den zarten Stral ein cilindrischer Wasserstral von aussen herum, welcher dadurch das Ansehn von einem armdikken Sprunge verursacht, ob derselbe gleich inwendig hohl ist.

Man hat Fontainen, welche 30 bis 100 Fuß hoch springen, nachdem man das Wasser durch Maschinen, Mühlen, Pferde, oder andre Kräfte hoch sammeln kann. Unter dem von Werkstükken ausgehaunen Bassin oder Wasserbekken, worinnen einige zur Lust Fische aufbehalten, befindet sich ein steinernes Gewölbe, und

im Bassin selbst erscheint die von Messing gemachte, und mit Blei fest eingegossne Mutter, wozu eine messingne Schraube mit einer Lederscheibe gehört, um das Wasser abzuleiten, welches sich in der Erde verliert. Den Hahn an dem Ende der Erdröhre schliesset man mit einem Schlüssel auf, wenn das Wasser springen soll.

Erklärung der Kupfer.

Die Vignette stellet eine Uebung mit den Feuersprizzen vor.

Auf der Instrumentenplatte ist, zum Stärkemachen und Puder

Fig. A. Ein Tretfaß zur Stärke, unter der eine Wanne mit zweien Handfäßgen, die oben ein Griffholz haben, untergesezt wird, um das durch den Zapfen ablaufende Wasser wegzunehmen und in die Absüßwanne zu giessen. Solchergestalt bedienet man sich zu Halle der Hosen statt der Eimer oder Zober. Man bedienet sich daselbst eines Tuches von Wachsleinwand vor die Horde zu hängen, um die heisse Luft abzuhalten, welche sonst macht, daß die Stärke wie ein Kalk zu Puder zerfällt.

Fig. B. Das Ruder von Eichenholze, das Gut umzurühren, anstatt der Meeschhölzer; es hat die Figur eines Spatens.

Fig. C. Die Mulde.

Fig. D. Ist das Haarsieb. Das Fegesieb ist wie bei den Bekkern zum Reinigen des Weizens von der Trespe. Die Tretsäkke bestehen aus hänfenem Zeuge und haben weite Löcher. Nach hällischer Art kann man, statt des Tretens, das Gut vermittelst einer Presse auspressen, hierauf im Fasse abfüssen, und durch ein Haarsieb, mit hölzernen Spänen unterzogen, durchschlagen.

Fig. E. Borstwisch, statt des Flederwisches, das Mehl in der Mühle oder zu Hause zusammenzufegen.

Fig. F. Ein Gutfaß, oben weit, mit 3 Reifen von Eisen, das Gut einzumeeschen; stehet auf einem Kreuzholze. Die groben Leinentücher dienen, die ausgestochne Stärke auf Ziegelsteinen zu legen, um sie darauf trokken und steif zu machen.

Fig. G. Ist die Plässe von Eisen, mit hölzernem Griffe, die Stärke auszustechen; hat die Dikke eines Messers, aber keine Spizze. So wie man im Winter die Stärke auf einem Brettergerüste am Ofen trokknet, so geschicht dieses im Sommer auf Bretterhorden, die man auf dem Boden zwischen die Balkenriegel schiebt.

Zum Korbflechten.

Fig. a. Ein krummes Messer, die Weidenruthen abzuschneiden.

Fig. b. Der Hobel mit einer Bodenplatte von Eisen, welche die beiden Schneideklingen vermittelst zwischengeschlagner Keile trägt. Man zieht die gerissenen, d. i. in Fäden zerrissenen Ruthen, in der hohlen Hand, um ihre Seiten glatt zu machen, bei a durch den Hobel.

Fig. c.

Fig. c. Ist der Reisser von Messing gegossen, mit 3 oder mehr Füssen, um eine aufgespaltene Ruthe damit in 3 oder mehr Fäden zu zerspalten.

Fig. d. Dergleichen Reisser von Holze und 4 Füssen zu 4 Fäden.

Fig. e. Der Dolch von Eisen, das Rohr zu Stühlen zu zerspalten.

Fig. f. Der Ausstecher, oder ein kurzes Messer, die vorragenden Enden der geflochtnen Ruthen an Körben abzustechen.

Fig. g. Ein Pfrieme von Eisen, mit eben solchem Handballe, Löcher zu neuen Weiden im Flechten vorzubohren.

Fig. h. Der Klopfer von Eisen, die Reihen der fertigen Geflechte herabzuschlagen.

Fig. i. Der Spizzpfrieme, dienet wie g, zu feinen Arbeiten.

Fig. k. Die Klemme oder Streifzange von Eisen, eine Ruthe weiß zu schälen.

Fig. l. Das Werkbrett mit Löchern, worauf man grobe Sachen flechtet.

Fig. m. Ein Gebünde Bieselreiser.

Zum Wachspoussiren.

Fig. 1. Ein Wachstiegel von Töpferarbeit, das gebleichte Wachs zu schmelzen.

Fig. 2. Eine Gipsform, dreitheilig, und zum Giessen gebunden.

Fig. 3. 4. 5. sind ihre drei von einander genommene Stükke, woran die Zapfen und ihre passende Zapfenlöcher zu sehen sind; die Höhlungen füllt das eingegossne Wachs voll.

Zu den Feuersprizzen.

Fig. 1. In a und b ist eine Handsprizze durchsichtig gezeichnet, um die inwendige Structur zu sehen. a ist der Stössel, und wird in b eingesteckt.

a. Ist der Stössel, der unten bei 4 einen hölzernen hohlen Propf mit einer steinernen Kugel hat. Propf und Kugel, die einen Kreuzdrat über sich hat, sind bei 4 darunter noch besonders gezeichnet. Bei i ist der Stössel von aussen mit Werk bewikkelt. Bei 5 springt das Wasser heraus.

b. Ist der Stiefel mit seinem Propfe und Kugel, die noch besonders bei 4 4 zu sehen sind. Bei 6 ist sein Fußeisen.

Fig. 2. Ist eine mittlere Schlauch- oder Kübeltragesprizze mit einem Stiefel. Daran ist a der messingene Stiefel, hier durchsichtig gezeichnet, daran d die Zugstange, e die Büchse, i das Ventil von Messing, g sein Knie, h das übernähte Leder, l das zweyte Ventil, und der Windkessel von Kupfer b, dessen Knie h; die Drukkstange k wird oben in f durchgesteckt; m ist die Schlauchschraube, n die Mutter dazu, o der Schlauch, p das Mundstükke.

Fig. 3. Eine neue Feuersprizze von zween Stiefeln, woran man die Apfelwendung angebracht hat, um das Mundstükk n, m nach allen Seiten, herauf und herab zu richten,

und leicht zu reinigen, wenn sich das Sprizzenrohr verschleimt hat; sobald man die beiden Wirbel h und e losschraubet. An der Figur ist

a. der Sprizzenkasten von Holz oder Kupfer, und mit Oelfarbe, der Dauer wegen, angestrichen.

b. b. beide Stiefel von Messing.

c. Hauptrohr. Dieses ist noch besonders in c mit seiner Apfelwendung zu sehen.

d. Ist eine kurze Röhre für die Wendung mit dem Loche g.

i. Apfel oder hohle Kugel, die sich auf dem Rohre c oben umdrehen läßt. Im Loche k stekkt die zweite Kugel m des Sprizzenrohres c. Ein Gelenke f an den Kolbenstangen dient im Sprizzenzuge das Reiben zu vermindern.

Fig. 4. Ist das gemeine Wenderohr, ganz von Messing gegossen, auf den Windkessel zu schrauben. Bei 1 sind zween Henkel, einen Stokk zum aufschrauben durchzusteken; 2 ist eine gedoppelte Lappenschraube, 3 ist das gebogne Knie, 4 sind seine beide obere Lappenschrauben, 5 ist die cilindrische Röhre, und 6 das enge Mundstükke. Die Löthstellen sind dunkler gezeichnet, und man sieht bei 2 und 4 die durchgesteken Schrauben, die die an das Knie angegossnen Ansazzlappen zusammenhalten.

Fig. 5. Im kleinen eine Pramsprize zu 8 Personen, auf einem Strome, mit dem Schlauche Wasser in die Feuerthienen zu leiten. Unten ist ihr kupfernes Saugerohr und Flechtwerk zu sehen.

A

B

C

D

E

F

G

H

a

b

c

d

e

f

g

h

i

K

l

m

1

2

3

4

5

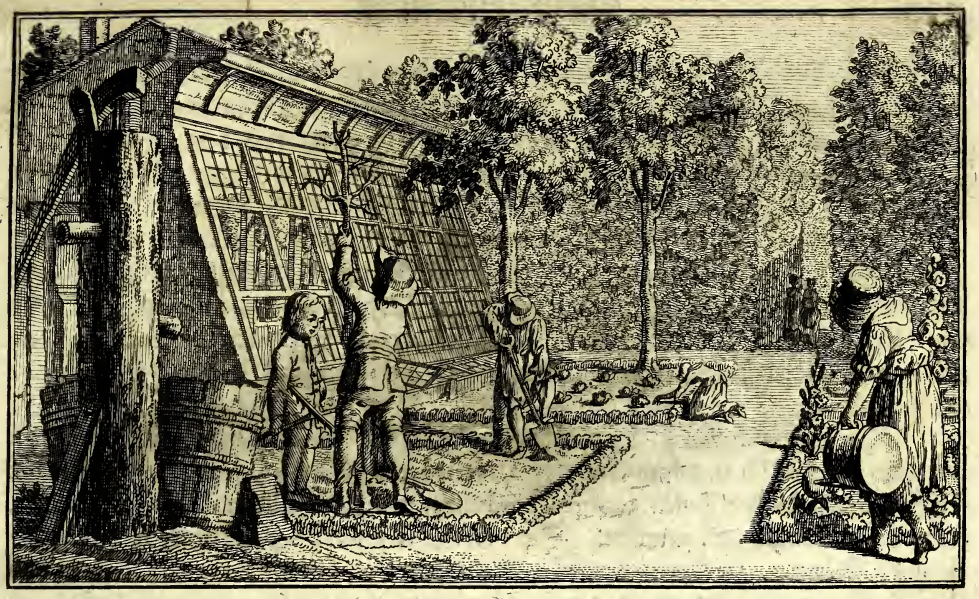
Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5



Die drei und vierzigste Abhandlung.

Von der Gärtnerkunst.

Die Anlage einer Baumschule mag in freiem Felde, oder in einem umzäunten Garten geschehen, so ist ein freier Durchstrich der Luft und der Genuß der Sonne den jungen Reisern und erwachsenen Bäumen ungemein zuträglich, und sie gedeihen, wenn sie bei guter Pflege beides den ganzen Tag genieſſen können, vorzüglich. Beides, und besonders die freie Sonne, wirket den Trieb in diesen Maschinen, welche ihre Theile zu entwikkeln eilen, sie dehnen sich aus, und es bekömmt der jährliche Ausschuß dadurch gegen die Annäherung des Winters seine Reife und dauerhafte Stärke. Man wird das Gegentheil davon in Gärten gewahr,

deren hohe und starkbelaubte Bäume der jungen Plantage Schatten geben. Es ist wahr, daß junge Reiser in diesem mäßigen Schatten geschwinder in die Höhe aufsteigen, als wenn sie sich in freier Luft befinden; allein man bemerkt auch, daß der Trieb in ihnen mager ist, und ihr weiches und schwammiges Holz gelangt selten zu der gehörigen Härte und Reife. Verpflanzt man diese Bäume, welche in ihrer Jugend nach der Art der Philosophen erzogen sind, an die freie Luft, an die Sonne und in die Linie der andern hohen Stämme, so schrumpfen sie ein, sie verwelken und verspäten sich wenigstens mit ihrer Frucht, weil ihr ganzes Gewebe zu lokker ist, dem Vordringen der innerlichen Entwikkelung den gehörigen Widerstand entgegen zu stellen, und dem Safte Schranken zu sezzen, um zu festem Holze zu werden.

Die Baumschulen in freiem Felde müssen freilich mit einem Stakete umzogen werden; das Wild und besonders der Hase würden sie sonst beschälen. Ausserdem bringt es den Baumschulen gewissen Nachtheil, wenn man sie an einem Orte anlegt, wo vordem dergleichen gewesen. Man weis, daß gleichartige Gewächse, und besonders Bäume, die ihnen dienliche Salztheile aus der Erde an sich ziehen und den Erdboden für ihres gleichen erschöpfen, so wie das Pferd nur gewisse Kräuter erwählt, und andre für das Rindvieh unversehrt stehen läßt, welches sich wieder mit den Schafen theilt. Die Natur hat also zu gleicher Zeit bei der Mischung des tragenden Erdbodens für allerlei Thiere, so wie für allerlei Pflanzen gesorgt, mit denen vernünftig abzuwechseln der Vortheil den Menschen verbindet. Man wird daher auf alten Stellen der Baumschulen nur magere Reiser und Invaliden hervorbringen. Selbst das Reolen oder Umwenden und Düngen des Bodens ist hier nicht völlig hinlänglich.

Das Feld muß dazu eben, von guter Erde, und nicht lettig oder thonartig seyn. Das lezztere ist den Weinbergen zuträglicher. Den festen Boden verbessert das Reolen; dieses lüftet die Erdtheile den zarten Wurzeln, und verstattet ihnen einzudringen, anstatt daß sie sonst in der unbiegsamen Oberfläche einen schwachen Unterhalt suchen müssen. Dieses Wenden geschicht, wenn man an dem Ende eines Akkers einen Graben von 3 Fuß Breite und $2\frac{1}{2}$ Fuß Tiefe queer hindurch macht, und die Erde linker Hand in die Höhe wirft. Hierauf sticht man die darneben befindliche Oberfläche ab, und diese wird in die Tiefe geworfen. Man macht die übrige Erde mit der Hakke und dem Spaten lokker, und man schaufelt sie so lange in den Graben, bis ein neuer Graben, wie der vorige, entsteht. Mit diesen Graben fährt man weiter fort, man füllet sie allezeit mit der angrenzenden Erde wieder zu; und dem lezzten Graben theilt man die zuerst ausgestochne herbeigekarrte Erde mit. Auf diese Art kömmt die alte Erde in die Tiefe, und die noch rohe wird der Luft und den Witterungen zur Pflege blosgestellt. Man ebnet also den Grund mit

der

der Harke, man bringt ihm vermoderten Rindermist zu, und man gräbt diesen unter. Man wird den Nuzzen daraus für die Baumschule bald gewahr werden; und diesen erhält man auch durch das Reolen, wenn man die Erde 2 bis 4 Fuß tief aushebt, mit der Schaufel durch eine von Drat geflochtne und schief aufgestellte Horde wirft, dadurch die Steine und Unrath scheidet, und diese aufgelokkerte Erde mit dem Dünger versieht und umgräbt.

Um eine hinlängliche Anzahl Reiser in die Baumschule zu bringen, verschafft man sich eine Menge von wilden Aepfeln und Birnen aus den Wäldern. Die Birnen werden auf einen Haufen geschüttet, und wenn sie von der Fäulnis erweicht worden, zerdrükkt man sie in einem Troge zu Brei, welchen man in einem Siebe in fliessendem Wasser so lange reibet, bis das Fleischige der Birnen in die Höhe steigt und sich von den schweren Kernen absondern läßt. Diese trokknet man an einem luftigen Orte und auf Brettern durch öfteres Umwenden. Die wilden Aepfel, welche der Fäulniß schon länger widerstehen, müssen sich erst in einigen Wochen im Haufen erhizzen, wenn man sie mit warmen Sachen zugedekkt. In kalter Jahreszeit stampft man sie im Troge klein, man sezzt sie alsdenn mit ihrem Wasser in die schäumende Gährung, und scheidet sie im Wasser durch das Sieb vom Fleische. Diese und die andern Aepfel- und Birnkerne dauren 2 Jahre lang zum Aussäen; allein es ist allezeit am sichersten, wenn man die Saamen der Gewächse im nächsten Jahre aussäet, weil sie austrokknen und einen Theil ihrer Vegetation durch das Liegen verlieren.

Der Ort, welchen man zu einer Baumschule besäen will, wird zuvor in den Monaten Julius und Auguſt mit halb verfaultem Rindermiste bestreut. Man gräbt den Dünger sogleich unter, man bedekkt ihn mit der Erde, um seine nährende Theile vor der Gewalt der Sonne zu schüzzen, und gleichsam einen geheimen Salpeter zu befördern. Mit dem Ausgange des Novembers und im folgenden Monate, nachdem es die Witterung verstattet, in die Erde zu kommen, geschicht das Säen. Die Ursache dazu lehrt die Erfahrung, indem die wenigsten im Frühjahre gesäten aufgehen, und man folgt der Natur, welche die Obstkerne im Herbste aussäet; indem das Fleisch des Obstes ein Schwamm ist, die Feuchtigkeiten anzuhalten, und dem Kerne das erste Bette zubereitet. Die Nässe des Herbstes durchdringt die Kernen nur nach und nach, und zersprengt ihre Hülsen langsam. In frühen Wintern sezzt man das Aussäen bis aufs Frühjahr aus, man behält die Kernen in Scherben voll Erde angefeuchtet in Kellern auf, da man sie denn so oft befeuchtet, so oft als die öberste Erde trokken und staubig wird.

Sobald sich der Erdboden im Frühlinge eröffnet, säet man sie mit der Erde in das Land aus, welches man im vorigen Jahre zu einer Baumschule zubereitet hatte. Man sorgt bei der Ausstreuung, daß sie etwa 3 Zoll weit von einander zu

liegen kommen, und da dieses durch die Hand nicht erhalten werden kann, so ziehet man die aufgegangnen Keime, die zu nahe liegen sollten, bis zu dem verlangten Weitenmaaße aus. Auf das Säen folgt das Unterharken, damit die Kernen etwa ein Lager von 3 Zoll tief bekommen mögen, und hierauf das Ebnen des Bodens. Im Kleinen kann man die Kernen nach der Schnur stekken, wenn ihre Stämme an diesem Orte beständig stehen bleiben sollen.

Die hervorgekeimten und ein wenig aufgeschossnen Kernen werden den Sommer über wenigstens zu dreimalen vom Unkraute gereinigt. Wenn sie, von der Erde zu rechnen, 2 Fuß hoch gewachsen sind, beschneidet man ihre Gipfel, wobei man die Vorsicht hat, in der Höhe der Stämme etwa 6 oder 7 Augen stehen zu lassen; so wie man im zweeten und dritten Jahre ihre Nebenzweige beästelt. Will man wilde Reiser aus den Wäldern in die Baumschule hineinziehen, um derselben sogleich ein Ansehn zu geben, so wird man finden, daß sich diese wegen Mangel der Luft und des Erdsaftes, den die grossen Wurzeln alle an sich gezogen, im Wachsthum verspätet haben. Ihre Stämme sind, wie das Wachsthum des Pöbels durch die Menge der Grossen, die in einem Staate die besten Kräfte geniessen, vom Elende genährt, und durch den Schuzz der Grossen von ihrer Entwikkelung an erstikkt worden. Man kann die Jahre derselben an den vielen Ringen ihres Holzes erkennen, und dadurch wird es begreiflich, wie unmöglich es sei, daß ein saftiges Propfreis, welches man in einen solchen elenden Stamm einsenkt, Wunder thun könne. Und daher giebt man den Stämmen den Vorzug, welche man aus dem Kerne erzogen hat.

Was aus den Kernen des wilden, oder Gartenobstes wächst, ist ein wilder Stamm. Selbst die aus dem Kerne erzeugten treiben im dritten Jahre Stacheln hervor, und dieses ist ein übermäßiger Trieb, welchen ich an erwachsnen Birnbäumen durch ein mit Kalk oft umgeschmelztes Küchensalz nachgeahmt habe. Indessen findet man nie die Aepfel- oder Birnbäume gestachelt, und wenn man gleich wilde Stämme durch eine drei- oder viermalige Verpflanzung in einen stufenweise bessern Boden den gepropften edlen Arten gleichmachen wollte, so widerspricht doch diesem Versuche auch die Erfahrung. Das Propfen lehrt, daß der alte Stamm wild bleibe, und daß nur das Propfreis edle Sprößlinge heraustreibe, weil alles, was unterhalb dem Propfreise ausschlägt, dem wilden Stamme eigen ist.

Ausserdem ist das öftere Verpflanzen der Bäume denselben so schädlich, daß sie mehrentheils ausgehen; wenigstens macht man hier die Natur irre, wenn man Wurzeln, die sich einmal in einem gewissen Raume ausgebreitet haben, der ihrem Triebe angemessen ist, aushebt und in eine auf andre Art lokkergemachte Erde versezzt. Wozu wäre also das gefährliche Umpflanzen wilder Stämme anders gut, als viele Jahre zu verlieren; da man in viel kürzerer Zeit wohlschmekkendes Obst auf die jungen Kernstämme aufpropfen kann.

Es

Es ist gewiß, daß frischer Schafmist, wie er aus den Schafställen kömmt, für Bäume ein tödtliches Gift sei; die scharfen Gallentheile desselben wirken nach Art der harnhaften Dinge zu heftig. Man läßt ihn daher 2 Jahre lang in Sonne und Wetter liegen, man wendet ihn. Selbst die Getreidearten treiben magere Körner von diesem Dünger, wenn er noch frisch ist, und die Erbsen bleiben im Kochen hart und werden dikkhülsig. Die Gerste ist zum Malze ungeschikkt, sie keimt nach dem Anfeuchten wenig, und sie kann daher nicht zum Bierbrauen genommen werden. Eben dieser Nachtheil entstehet auch von altem oder frischem Menschenkothe, dessen gallige Schärfe den meisten Bäumen den Tod zuwege bringt; es sei denn, daß man ihn einige Jahre an freier Luft und mit andrer Erde durchwittern läßt, wovon die harnhaften Theile verrauchen, und aus den übrigen ein Salpeter entsteht. Folglich ist derjenige Dünger, welcher allen Arten der Gewächse und den Baumschulen am zuträglichsten wird, der Rindermist, wenn er von Stroh ziemlich befreit an der Luft halb verweset. An dessen Stelle kann man den Mist von Pferden, wenn er ein Jahr lang aufgehäuft liegt, und in eine Art der Fäulniß und öftere Erhizzung nach öftrer Näße gerathen ist, anwenden. Wiederkäuende Thiere mit großen Magen scheinen die Galle in dem langen Gedärme besser zu läutern, als die, deren Koth hart ist. Den Schlamm der Gassen, Gräben und Teiche, wenn man ihn ein paar Jahre faulen läßt, damit sich die Salze des Harns und der Färber auflösen können, welches der Frost, Regen, die Luft und Sonne verrichten, und wenn man diesen Haufen nach der Zeit umsticht, und zum Grunde der Baumschule macht, oder auch neu verpflanzten Bäumen unterlegt, so wird alles gut von statten gehen; nicht, wie Hoffmann sagt, weil der Auswurf der Wasserwürmer und ihre verfaulten Körper einen Harngeist und branstig Oel hervorbringen (denn beides tödtet Gewächse zuverlässig), sondern weil das Wasser seinen Schlamm fallen läßt, und dieser mit den Bälgen und Körpern der Insekten zu einem fetten Schlamme wird, dessen flüchtig Salz oder Salmiak, daß ich so rede, von der Luft und offnen Fäulniß verflüchtigt, zu einer Salpetererde wird, wenn er sich in Haufen erhizzt hat. Ausserdem erzeugen sich in dem frischen Schafmiste der Ställe viele Würmer und Maden, welche die zarten Wurzeln der Baumschule benagen, wovon die Blätter gelb werden; und da die Kefer, Maikefer, viele Fliegen und Ichnevmonsfliegen ihre Eier in die Schafställe eingraben, so bringt man sich durch einen unverwitterten Schafmist Kolonien von Maden in den Garten. Das öftere Umstechen des Mistes von allerlei Art, wenn es in heissen Tagen vorgenommen wird, bringt eine Menge solcher Maden an die Sonne; sie vertrokknen, sterben, oder sie werden von den Hünern und Vögeln herausgescharrt, und von dem werdenden Salpeter umgebracht.

Der nächste, kürzeste und vortheilhafteste Weg, eine Menge Bäume in die Baumschule zu bringen, beruhet auf folgendem. Man pflanzt die gesäeten Kernstämme, nachdem sie in ihrem Mutterboden ein Alter von 3 oder 4 Jahren erreicht haben, im Herbste, wenn das Laub abgefallen, oder auch im Frühlinge, sobald sich die Erde öffnet, nach der Schnur, oder man sezzt sie, wofern sie häufige und ansehnliche Wurzeln haben, in einem ausgestochenen Graben, reihweise nach dem Augenmaaße, und auf solche Art feste, daß ihre Reihen in einer Breite von 4 bis 6 Fuß von einander zu stehen kommen. Die Entfernung eines jeden Stammes von dem andern, beträgt 2 Fuß, um Plazz zu haben, sie zu propfen, sie bei vermehrter Krone auszugraben, und die in den Reihen gepflanzten Gartenfrüchte gehörig zu verpflegen. Hierzu muß das Land vorher wohlgedüngt und umgegraben werden, wenn die wilden Stämme in kurzer Zeit ihre Vollkommenheit erreichen sollen, indem, wie bei der Pflege eines Kindes im ersten Jahre seines Lebens, die erste Pflege die Entscheidung für alle folgende Alter giebt.

Zwischen den nach der Länge des Bodens angelegten Stammreihen kann man allerlei Küchengewächse, die nicht hoch wachsen, als Blumenkohl, weissen, braunen Kohl, Zwiebeln, Bohnen u. s. w. pflanzen. Die Küchenwurzeln dringen schon zu tief ein, und rauben zu viel fetten Saft, anstatt daß der Kohl z. E. nur viel Wasser verlangt, das die Oberfläche durch den Regen liefert. Und der stärkste Regen dringt nur einen Fuß tief in die Erde. Ausserdem lüftet man die Wurzeln zu sehr, wenn man die Küchenwurzeln auszieht; so wie die hohen Getreidearten Luft und Sonne entwenden. Man kann auch, da die Reihen 6 Fuß weit von einander abstehen, zwischen ihnen noch eine jüngere Baumschule, wofern die erste schon zum Verpflanzen taugliche Kronen hat, einpflanzen, um den Abgang der ältern durch junge Rekruten zu ersezzen, und die Baumschule jederzeit vollzählig zu machen. Wenigstens muß man, um diese Absicht zu erreichen, alle 4 Jahr neues Stein- oder Kernobst aus Kernen erziehen, und also allerlei Alter von Bäumen, wie die Natur unter dem Menschengeschlechte, beisammen haben.

Ein Propfreis, das einen wilden Stamm verbessern soll, muß ein Trieb des vorhergehenden Jahres und von der Dikke einer Federpose seyn. Man bricht es im Februar, Merz, oder im Anfang des Aprils, ehe der Saft die Bäume von neuem belebt, von Bäumen ab, welche vermuthen lassen, daß sie das Jahr viel Obst tragen werden. Es ist unnöthig, daß der Bruch des Propfreises ein 2jähriges Holz mit sich bringe; es ist aber in so fern klüglich gehandelt, daß wenn der Stamm, welcher bepropft werden soll, dikk ist, auch ein Reis von verhältnißmäßiger Stärke bekomme. Man wählet ferner keine Bäume, welche unfruchtbar sind, oder noch nicht Früchte gebracht haben, um Propfreiser davon abzubrechen; denn die Kraftlosigkeit des Ganzen offenbaret sich auch hier gewiß in seinen Theilen. Man

erwählt

erwählt also zu Propfreisern die besten Bäume, von der besten Art Früchte, und man schlägt um jedes Reis einen Zettel mit seinem Namen, um die verschiednen Reiser nicht zu verwechseln. Man drükkt sie, um sie lange aufzubehalten, an einem schattigen Ort im Garten in die Erde ein, und zwar 3 Zoll tief, damit die Luft sie nicht berühre; bei der Furcht des Frostes stekkt man sie in einen Scherbel voll Sand oder Erde, und trägt diesen in den Keller. Um sie an andre Orte zu versenden, beschlägt man sie 3 Zoll tief mit feuchtem Lehm, man bedekkt sie in einer Schachtel oben und unten mit Moos, und bewahrt sie also vor dem Welkwerden und Vertrokknen.

Was den Schnitt betrifft, welchen man den Propfreisern giebt, so muß derselbe nach Art der Keile schief und glatt geschehen, man läßt die Reiser am Ansazze etwas dikker, und macht sie nach unten zu immer schmäler. Dieser Schnitt erstrekkt sich $1\frac{1}{2}$ Zoll vom Ende des Reises bis zum Absazze herauf, der unterhalb einem Auge seine Stelle bekömmt; und man schneidet das Reis fast bis auf die Hälfte, oder so lange, bis das Mark erscheint, aus, um aus diesem Absazze die Stelle zu machen, womit das Reis auf dem gerade gesägten wilden Stamme aufstehen kann. Zugleich schälet man an dem Hintertheil des zugeschnittnen Propfreises mit dem Messer zu beiden Seiten die braune Rinde, doch ohne das Grüne zu verlezzen, ein wenig ab, damit man dem Stammsafte die Freiheit, um das eingesenkte Reis umzulaufen, erleichtern möge. Man kann solche zurechte geschnittne Reiser, wenn man sie nicht alle denselben Tag verbrauchen kann, eine Nacht über in Wasser stehen lassen.

Von allen erfundenen Arten der Propfungen ist die gemeinste, sicherste und beste diejenige, welche zwischen die Rinde gemacht wird, und wenn sich diese vom Holze glatt absondern läßt, welches man an verschiednen Reisern mit dem Messer versucht, so erfährt man zugleich die rechte Zeit, wenn man die Propfungen vor die Hand nehmen kann. Die warme oder kalte Witterung macht hierinnen einen Unterscheid von einigen Wochen. Es ist gewöhnlich, im April zu propfen. Der Stamm, auf welchem man propfen will, muß wenigstens fingerdikk, saftig, glatt und rein seyn. Ferner gehören dazu einerlei Obstgeschlechter, man propft Aepfel auf Aepfel, und nur Pfirsichen und Aprikosen lassen sich auf Pflaumen, so wie die Mispeln auf Birnbäume propfen.

Um Bäume in die Schale zu propfen, werden die Propfreiser gehörig zugeschnitten und ins Wasser gestellt, man säget an den wilden Stämmen der Baumschule die Krone einen Fuß hoch von der Erde, doch nicht ganz und gar durch, indem man den bis an die Schale gemachten Einschnitt mit einem scharfen Messer vollends endigt, und also den Gipfel ablöset. Nunmehr schneidet man den Stamm daselbst glatt und eben, und man spaltet die Rinde mit einem Messer, doch ohne

Beschädigung des Holzes, da, wo der wilde Stamm rein und glatt ist, doch aber nicht länger herab, als der Zuschnitt des Propfreises vorschreibt. In diese Spalte schiebt man das Reis zwischen dem Holze und der Schale in die Spalte hinab, man leget ein Stükk Rinde von einer Weidenruthe, $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, über die Spalte auf das eingeschobne Reis, und umwikkelt diese Dekke mit einer weichen Weidenruthe; zulezzt verwahrt man die Wunde und das Reis mit einem Schuzz oder Verband von Lehm. Man nimmt dazu Lehmerde, die man mit Gerstenspreu und geklopften Haaren vom Rothgerber durch einander gearbeitet hat. Man bringt einen Klumpen dieses Mengsels 2 Zoll über und 2 Zoll unterhalb dem Abschnitt um den Stamm und um das Reis an, und man vrükkt es dergestalt mit den Fingern an, daß das Reis mitten durch den Umschlag herausragt. Man giebt diesem Lehmumschlag, weil er das Reis feuchte erhält, und doch die Fäulniß abhält, vor dem Baumwachse den Vorzug.

Mit der Propfung in die Rinde hat die Propfung in die Spalte eine grosse Verwandschaft. Der Unterscheid des Propfreises und des Stammes beruhet nur in folgenden Punkten. Man bedient sich dieser Propfung am Ende des Februars und Märzes, oder im Fall der Noth auch zu Anfange des Aprils. Zu dieser Absicht durchsägt man den wilden Stamm, und man ebnet seine Oberfläche mit einem scharfen Messer. Das Propfreis wird auf beiden Seiten so tief, als man es einschieben will, wie ein Keil und glatt geschnitten. Die Spalte wird mit einem Meissel gemacht, und durch einen Keil von Holz oder Elfenbein so lange offen erhalten, bis man das Reis einschiebt. Man sieht dahin, daß die Rinde des Propfreises, die daran übrig geblieben, mit der Stammrinde genau zusammentreffe, d. i. daß der rindige Rükken des Reises mit der Rinde des Stammes eine und eben dieselbe Linie senkrecht stehend ausmache. Endlich wird um das Reis, so tief als es in die Spalte herabgelassen worden, eine abgelöste Weidenrinde gelegt und alles mit Bast oder Weiden umwikkelt. Zulezzt überstreicht man Stamm und Reis mit Baumwachse oder Propflehm, um den Regen und die Luft von der Wunde abzuhalten. Uebrigens gilt es dem Reise einerlei, ob man ihm eine Stelle nach dieser oder jener Himmelsgegend giebt, wenn nur diese Stelle glatt und also aus geraden Saftröhren zusammengesezzt ist. Um alle verwundete Theile eines Baumes zu versichern, daß sie nicht vom Eindrukke der Luft, der Sonne, des Regens Schaden leiden mögen, und damit der Saft ungehindert in der Wunde umlaufen und dieselbe benarben könne, bedient man sich des Baumwachses. Es tragen dessen kostbare Ingredienzien zu dessen Güte nichts bei; genug, daß es vollkommen dekkt. Man kann es also aus $\frac{1}{2}$ Pfund gelben Wachs, aus eben so viel Terpentin, aus $\frac{1}{2}$ Pfund braunen Harz und wenig Talg zusammenmischen. Man schmelzt das braune Harz in einem irdenen Tiegel, damit es seinen Schmuzz fallen lasse. Das

klare

klare wird abgegossen, mit Wachs geschmelzt, Terpentin zugeworfen, alles auf gelindem Feuer umgerührt, abgehoben, man wirft den Talg zu, läßt es noch einmal auf kleinem Feuer fliessen, mischt es, giesset es in ein Gefässe voll kaltes Wasser aus, durchknetet die Masse wohl mit den Händen, und bildet daraus nach Belieben Stangen, welche man im Sommer im Keller liegen läßt. Man thut wohl, einen Zettel mit dem Namen der Frucht des Propfreises an den Stamm zu binden, damit man wisse, was man davon zu hoffen habe.

Bemerkt man nach einiger Zeit, daß die Propfreiser Triebe machen, so stekkt man an jeden Stamm so nahe, als es möglich ist, einen Pfahl feste ein, um an denselben die Reiser mit einer dünnen weichen Weide, doch nur lose, anzuhängen, damit der Wind dieselben nicht abwerfen möge. Unter dieser kleinen Pflege lässet man einen Monat verstreichen, und wenn nach Beschaffenheit der Witterung die Augen des Propfreises steigen, so schneidet man unterwärts einige Augen mit einem scharfen Messer weg, um in der Höhe deren 4 oder 5 stehen zu lassen. Ein anders gilt von den kurzstämmigen Franzbäumen.

Alle wilde Augen oder Nebenschüsse, welche sich am Stamme befinden, werden weggeschnitten, theils weil sie jederzeit wild bleiben, theils weil sie als eigentliche Kinder desselben, daß ich so vergleichen darf, den Stiefkindern die beste Nahrung entziehen. Wenn die jungen Bäume im zweeten Jahre in die Blätter gewachsen sind, so schneidet man die Nebensprößlinge ab, und man sezzt dieses Beästeln in den folgenden Jahren und so lange fort, bis sie eine Krone von der Höhe eines Menschen angesezt haben. Durch dieses Benehmen der untern Augen des Propfreises im zweeten Jahre erziehet man die Bäume zu einer Menschenhöhe, und man hat alsdenn die Bequemlichkeit, unter den Stämmen zu pflanzen und zu spazieren.

Das Okuliren hat vor dem Propfen diesen Vorzug, daß es geschwinder vermehrt und den Stamm schont. Man kann mit Hülfe desselben fremde und einheimische Bäume bequem vervielfältigen, und man hat hier nicht nöthig, Stämme zu durchschneiden, welche oft eben darum verdorren, wenn das Reis nicht fortkömmt. Verdirbt hingegen das eingesenkte Auge, so leidet der Stamm nicht das mindeste davon, und man kann ihn die folgenden Jahre nachokuliren. Es ist, um mit Nuzzen Bäume zu okuliren, nothwendig, daß die Zweige, von denen man die Augen nehmen will, guten und tragenden Bäumen angehören; es würde nur vergebens seyn, von einem unfruchtbaren Holze Früchte zu erwarten. Ferner so verlangt jeder Baum Augen von bessern seines gleichen. Die Reiser müssen saftig, braun und reif seyn; man schneidet sie von dem Baum ab, kürzet mit einem Messer die Hälfte seiner Blätter ab, stellt sie in Wasser auf einige Stunden lang, wenn man nicht gleich zu okuliren die Bequemlichkeit hat, und man verhütet alle Verlezzung derselben.

Um das Auge auszuheben, schneidet man mit dem Okulirmesser um das Auge herum. Der kleine Ausschnitt ist oben länglich und unten breit, er muß das Auge weder von aussen noch von innen beschädigen, man löset an beiden Seiten des oben zugespizzten Schildes die Rinde ein wenig ab, man drükkt den Daumen ein wenig in die Seiten hinein, und man hat seine Absicht dadurch erreicht, daß sich das Auge vom Holze absondert. Das ausgehobne Auge wird mit allem Fleisse besichtigt, und wenn man findet, daß der innere Keim oder die Seele des Auges an dem Holze zurükkgeblieben und das Schild also durchlöchert ist, so verwirft man dergleichen Auge, weil es ohne Leben ist. Beim Ablösen bedient man sich einer halb aufgeschnittnen Federpose, welche vorne gerade und scharf geschnitten worden. Mit dieser fährt man auf dem Holze des Reises hohl unter dem Auge herum, um den Keim an dem Schilde zu schonen, und es geräth mit diesem Handgriffe besser als mit dem dikken Daumen.

Wenn man an dem ausgehobnen Auge keine Mängel bemerkt, so legt man es in Wasser so lange, bis man die Rinde des Stammes lüften kann, oder man hält es so lange im Munde, wenn man keine Zeit verlieren will, weil das Schild von der Luft in wenig Augenblikken angegriffen wird. Der Einschnitt, den man dem Baume giebt, und in welchen die Einsenkung des Auges geschehen soll, bekömmt die Figur eines umgekehrten T der Lateiner, nur daß er ein wenig länger, als die Länge des Schildes gemacht wird. Wenn also der Schnitt nach der Länge und nach der Queere vorgenommen worden, so wird die Rinde an dem Queerschnitte mit dem Elfenbeine, das am Stiel des Okulirmessers ist, zu beiden Seiten gelinde aufgehoben, ohne aber den gelben Saft zu berühren, welcher das Holz des Stammes als ein zarter Schleim überzogen hat. Hierauf ergreift man das Auge am Blatte, schiebt es unter der Stammrinde in die Höhe hinauf, und bedekkt es mit der abgelösten Schale. Einige okuliren dergestalt, daß sie das Auge von oben herab einschieben, und den Stammschnitt wie ein gewöhnliches T verrichten; doch bei diesem Verfahren kann sich der Regen und die Schneeflokken leicht in dem Queerschnitt anhängen, welcher oben ist, anstatt daß bei der vorigen Art die aufgehobene Stammrinde wie ein Schild das Auge dekkt, und den Regen wie ein Dach wegleitet. Das eingeschobene Auge wird sogleich mit Bast oder benezztem Schilfe, jedoch nicht zufeste, verbunden. Zugleich verkürzet man am Stamme diejenigen Zweige, welche oberhalb der Okulirung stehen, ein wenig, um den Saft in das Auge zurükkzuziehn.

Man kann die Zeit des Okulirens nicht auf einige Wochen oder Monate bestimmen, weil sich die Rinde in einem Jahre früher, im andern später ablösen läßt. Regnige Witterungen sezzen den Saft früher in Bewegung, so wie ihn trokkne Zeiten zurükk halten. Wenn man nach Verlauf von 6 Wochen wahrnimmt, daß

das

das Auge im Stamme Wurzel geschlagen hat, oder fortkömmt, so löset man das Band ab, welches den Umlauf des Saftes hemmen könnte; und wenn nach überstandnem Winter das Auge im folgenden Frühjahre treibt, so schneidet man den Gipfel des wilden Stammes oberhalb dem Auge 7 bis 8 Zoll ab. Nachdem es endlich 10 bis 12 Zoll getrieben und Blätter gesezzt hat, so stekkt man neben dem Stamm einen Pfahl, um das Reis wider die Winde anbinden zu können. Hat es endlich die Höhe von einem Fusse erreicht, so schneidet man das noch übrige des wilden Stammes über dem Auge vollends ab, und zwar nahe am Auge, der Schnitt wird mit Baumwachs bestrichen, und man wird den Abschnitt noch in demselben Jahre über die Hälfte bewachsen sehen.

Aus diesem ersiehet man, daß der wilde Stamm die Gebärmutter, und das Auge der Keim einer edlern Art ist, welchem von den grossen Wurzeln und Saftröhren des wilden Baumes kein besondrer Saft, sondern gleichsam nur Wasser zugeführt wird; denn die Erfahrung lehrt, daß die Nebensprößlinge der Wurzel und die Zweige unterhalb dem Auge oder Propfreise ihr wildes Laub, ihre Stacheln der Wildheit und ein saures Obst heraustreiben, und die Verbesserung nur die Nachkommen des Auges allein angeht. Die Theologie könnte hieraus ein lehrendes Gleichniß von einem Geheimnisse des ersten Ranges lernen, wenn man das ganze Geschlecht der Menschen als einen Baum mit seinen unendlichen Zweigen betrachtet, der seine wilde Stacheln von der Wurzel, oder von Adam an bis zu den jezzigen und künftigen Sprößlingen fortpflanzt. Alle empfinden den Schaden der verdorbnen Wurzel, und alle sind theilnehmende Glieder eines verwilderten Ganzen. Der Erlöser der Welt, unter dem Bilde eines edlen Propfreises, verbessert durch seine Einsenkung alles von der Wurzel an bis in die äussersten Zweige; die erste durch einen Zusammenhang, die lezzten durch eine wirkliche Veredlung; und er steht mit der alten und neuen Welt, oder allen Zeitaltern in einem natürlichen Zusammenhange. Die Welt der Engel kann man hingegen als einen mit unendlich vielen Stämmen bepflanzten Plazz ansehen, darunter keiner mit dem andern in Gemeinschaft und Verbindung steht, weil sie ohne Geschlecht und ohne Kraft der Fortzeugung unter sich bloß in Gesellschaft leben. Diese, wenn sie gefallen sind, konnte keine solche Art der Veredlung, wie uns, verbessern, und man müßte jeden besonders veredlet haben, ohne daß es dem andern Vortheil gebracht hätte.

Schon nach der Bemerkung der Alten bewegt sich der Saft der Bäume das erste mal in der Mitte des Februars, und das zweite mal nach Anleitung der Witterung etwa gegen Ende des Julius, woraus die Ursache abzunehmen ist, warum ein Baum in diesem Jahre lange, im andern kurze Reiser treibt. Das Kennzeichen des zweeten Eintritts des Saftes ist, daß die Reiser im August von neuem ausschlagen, welches man an den Aepfel- Birn- und Pfirsichreisern deutlich be-

obachten kann, deren zweeter Jahrtrieb etwas gelblich in die Augen fällt. Eben dieses beweisen auch in manchen Jahren die Raupen, die das Laub der Bäume gänzlich zerstören; dergleichen Bäume treiben gegen das Ende des Julius neues Laub und neue Fruchtknospen, und um diese Zeit löset sich auch die Rinde leicht vom Holze ab. Man meint damit nicht, daß der Baum ausser dieser Zeit oder im Winter von Saft entblößt sei; sondern es ist bloß die Rede vom Ueberflusse oder in Bewegung gesezzten Safte, wenn man nach der Sprache der Gärtner sagt, der Saft trete jezzo in die Bäume. Der erste Saft des Frühjahrs erschöpfte sich in dem Entwikkeln der Knospen, Blätter und Blüten, oder Früchten; die heissere Luft und Sonne zerstreute ihn so heftig, daß eine Zeitlang ein Mangel am Safte entstehen kann, welcher sich aber, wenn alle Blätter ihr Wachsthum erreicht haben, allmälich und unterdessen wieder anhäuft, und einen neuen Ueberfluß dem Stamme darbietet. Zugleich können auch Gras und Gewächse das ihrige dem Safte geraubet haben. Folglich geht der Saft im Julius auf neue Entwikkelungen aus, und er sezzt im Holze einen zweeten Ring an, der schmäler ist, wenn der Herbst eine kurze Dauer hat. Aus diesem Grunde sezzt ein Baum jährlich zween Holzringe an, darunter der breite eine Hervorbringung des Frühlings, der schwache hingegen ein Werk des frühen Herbstes ist. Der Versuch an ein- zwei- und dreijährigen Weidenruthen, die 2, 4 und 6 Ringe zeigen werden, kann das Vorurtheil der Alten heben, welche das Alter eines Baumes nach der Anzahl der Holzringe berechneten.

Bei dem Vorrath einer guten Baumschule muß man zulezzt auch auf einen guten Ort zum Obstgarten gedenken. Es muß der Boden desselben von guter Beschaffenheit seyn, widrigenfalls Bäume in manchen Gärten kaum ein Alter von 20 Jahren erreichen, immer kraftloser werden und einzeln nach einander absterben. Selbst eine künstliche Verbesserung des Bodens, wenn man 5 Fuß tief und eben so breit Erde unter einem abgestorbenen Baume ausgräbt, und das Loch mit guter Erde und gesiebtem Rindermiste anfüllt, gehet nur auf ein paar Jahre, indem der im Herbst versezzte Baum, nachdem er die Kraft der neuen Erde in sich aufgenommen und erschöpft hat, im Treiben stille steht. Ferner giebt man acht, ob an dem erwählten Ort Birnbäume oder Aepfel besser gedeihen, welches man aus der Nachbarschaft von dergleichen Bäumen leicht beurtheilen kann, indem ein Plazz, der zu Aepfelbäumen vortrefflich ist, dennoch schlechtes Birnobst hervorbringt. Eben so nachtheilig ist es für einen jungen Obstbaum, wenn man ihm den Plazz eines alten anweiset, dessen Wurzeln die kleine Gegend bereits völlig ausgesogen haben. Es ist bekannt, daß dergleichen Stellen, wo ein alter Baum gestanden, kaum in 20 oder mehr Jahren fähig sind, etwas nüzzliches zu leisten; es sei denn, daß man die Erde in ziemlicher Tiefe ausgraben liesse, und ihre Stelle durch frische und gute Erde wieder ersezzen wollte.

Wegen

Wegen der Zeit, wenn die gepropften oder okulirten Bäume in einen andern Boden versezzt werden sollen, so erwählen einige für die jungen Bäume den Herbst, und sie kürzen zu gleicher Zeit die öbersten Zweige ab. Andre ziehen dem Herbste den Frühling vor, und man hält es dem Baume für nachtheilig, wenn man ihn vor dem Winter verschneidet, weil der Frost die verwundeten Reiser verbrennt und zolllange Theile daran zu dürren Ruthen werden. In der That ist der Herbst zum Versezzen und Verstuzzen der Bäume am geschikktesten, wenn sie ihr Laub fallen lassen, man bedient sich dazu des Oktobers und der folgenden Monate, so lange nämlich die Fröste ausenbleiben. Die im Herbst verpflanzten Bäume geniessen die Nässe des Winters, und ihre Wurzeln haben während dieser Ruhe oder Schlafes der Natur Zeit genung, sich in der Erde anzusaugen. Selbst im Winter treiben die Wurzeln Knoten zu jungen Wurzeln, welches man an den ausgehobnen Staudengewächsen der Johannsbeeren, die man Winter über in Erde eingeschlagen, beobachten kann. Folglich leiden im Frühjahre die angesezzten kleinen Wurzeln durch die beim Ausheben unvermeidlichen Erschütterungen, und man nimmt das Versezzen im Frühlinge nur im Fall der Noth vor. Alsdenn muß man die öbersten Reiser ebenfalls wie im Herbst beschneiden, weil ein neuversezzter Baum, bevor seine Wurzeln recht eindringen können, zu wenig Saft hat, die äussersten Enden der Reiser zu versorgen.

Um einen Obstgarten von neuem anzulegen, theilt man das Land dergestalt ab, daß jeder Baum 18 bis 20 Fuß weit vom andern zu stehen kömmt. Man wechselt zugleich mit den Aepfel- und Birnbäumen dergestalt ab, daß man einen neben dem andern sezzt, weil die Wurzeln eines Apfelbaums nicht tief in die Erde eindringen, sondern mehr die Oberfläche lieben, dahingegen ein Birnbaum tief wurzelt. Man nähert ihnen kein Steinobst, weil diese Baumarten ihre Nahrung von weiten suchen und den Obstbäumen die wachsende Kraft entwenden. Die Bäume stehen in geraden Reihen oder Linien, man giebt ihnen proportionirliche Gruben, deren Grund man mit etwas verwittertem Rindermist anfüllt. Auf diesen Grund kömmt eine Lage von 4 Zoll Erde, welche man mit den Füssen dicht trit, man stellt den Baum auf, um zu sehen, ob das Loch zu viel Erde hat, und der Stamm wird nicht tiefer gestellt, als er vorher stand. Alsdenn bringt man allmälich und behutsam die Erde an die Wurzeln, um zwischen dieselben herabzufallen, wozu das Erschüttern des Stamms behülflich ist. Wenn die Wurzeln endlich völlig mit der neuen Erde bedekkt sind, so überschichtet man sie mit einer Lage verfaulten Kuhmist 1 Zoll hoch; doch man muß sich hüten, denselben dem Stamme oder den Wurzeln nahe zu bringen. Ein frischer verwittert zu einer lokkren Stauberde, welche Höhlen und Fäulniß verursacht. Endlich wird das Loch zugeworfen, geebnet und feste getreten. Bei diesem Verfahren wird sich kein gesunder Baum

übel

übel befinden. Uebrigens ist es gleichgültig, ob man die Mittagsseite eines Baumes wieder nach Mittag hinkehret, weil die Holzringe an der Südseite breiter wachsen, als an der nördlichen, sonderlich wenn die Stämme ziemlich dikk sind. Indessen erlauben die etwas krummen Stämme nicht allezeit dieser Regel zu folgen, sondern man stellt sie, wie es die Schnur vorschreibt, ohne sie mit dem Anbinden zu sehr anzugreifen.

Man giebt jedem versezzten Baum seine Stange; man hütet sich aber die Weide zu sehr anzuziehen, um den Umlauf des Saftes, der sein größtes Spiel unter der Rinde hat, nicht zu hemmen. Man bindet ihn folglich so an, daß der Stamm noch eine kleine Bewegung übrig behält; denn oft verwachsen die einschneidenden Weiden darinnen. Ohne Stange würde ein Baum von den Winden an den jungen Wurzeln leiden, indem diese bei den beständigen Erschütterungen hülflos blieben, und sich in der Erde nicht befestigen könnten. Was das Verschneiden der Wurzeln betrifft, welche man an versezzten Bäumen abzustuzzen pflegt, so gilt solches nur von den gequetschten und beschädigten, und man muß keine grüne Fäserchen an den Wurzeln verlezzen, weil diese am ersten in die Erde eindringen.

Man ist aus Neugierde auf einen Versuch gerathen, wodurch man sich der Möglichkeit versichert, daß aus Wurzeln Kronen mit Laub, und aus belaubten Zweigen Wurzeln werden können. Es ist dieses eine verkehrte Pflanzung, welche beweiset, daß der Bau der Wurzeln und Aeste einerlei ist, daß ein Auge ein kleiner Baum ist, der leicht wurzelt, daß die Wurzeln kleine Knoten von sich stossen, wenn man sie lüftet, und daß dieses eigentlich Augen sind, welche bloß die Nässe und Festigkeit der Erde hindert, zu Aesten in freier Luft zu werden, so wie ein Auge bei der Trokkenheit der Luft gehindert wird, krumme Wurzeln zu sezzen, sondern senkrecht und unter gewissen Winkeln gerade in die Höhe steigt.

Einen Baum zu beschneiden, oder zu puzzen, fängt man mit dem Märzmonate an, bevor die Bäume noch ausschlagen, und man fährt damit bis in den Junius fort. Der Schnitt wird mit Baumwachse versehen, und er sezzt noch vor dem Herbste über der Wunde einen Wulst an, der endlich völlig benarbet, oder zuwächst. Am sichersten geschiehet das Verschneiden der Aeste, ehe noch Blätter da sind, und man sucht dabei die Rinde zu schonen. Jungen Bäumen, die in einer Baumschule erzogen werden, beschneidet man im ersten, zweiten, dritten und vierten Jahre hinter einander die überflüssigen Aeste, damit sie hoch wachsen und gute Kronen ansezzen mögen. Eilt ein Stamm von selbst in die Höhe, so schneidet man den Gipfel des Mittelreises ab, um demselben eine lüftige Krone zu verschaffen, und eben dieses bewerkstelligt man auch an allen denjenigen jungen Aesten, die einem jungen Baume das Ansehn benehmen. Hierbei verschont man, wo möglich, die 10 obersten Augen und Sprößlinge der Gipfel, und ein ungeschikktes Beschneiden verstümmelt und tödtet nur Bäume.

So

So wie das zu viele Beschneiden den Baum dadurch hinrichtet, daß der Saft aus Mangel der Zweige zurükk und in die Rinde treten muß, und Stokkungen verursacht, so müssen nothwendig an allen Bäumen die Wasserreiser weggeschafft werden, welche am Stamm oder an der Wurzel ausschlagen, weil sie dem Stamme die Nahrung entwenden. Diese Nebenschüsse werden jederzeit weggerissen, so wie man alle verdorrte Zweige fortschafft. Augen und Reiser werden mit einem scharfen Messer, die grössern Aeste aber mit der Baumsäge abgeschnitten, nachdem vorher der Schnitt von unten herauf gemacht worden, damit der Ast im Zerbrechen nicht den Baum mit beschädige. Das Beschneiden muß gerade geschehen, ohne den geringsten Absazz zurükke zu lassen, man ebnet den Schnitt mit dem Messer nach und bedekkt ihn mit dem Wachse. Am besten vertragen die Weiden, Pappeln, Espen, Linden, Erlen und Eschen das Messer.

Die Erfahrung lehrt es, daß nasse Jahre kalt sind, und sich die Bäume mit dem Belauben verspäten. Sobald sie sich indessen zum Aufschwellen der Knospen anschikken, und diese an Dikke zunehmen, so ist es gemeiniglich im März Zeit, die Fruchtbäume zu beschneiden, weil alsdenn die Kälte der Wunde weniger Schaden thut, und sich die Narbe leichter schliesset. Den Anfang macht man mit den Aprikosen und Pfirsichen; hierauf beschneidet man die Frühbirnbäume, die Birnbäume mit dikken Blütknospen, die Winter- und Herbstbirnen, die Quitten. Auf diese folgen Pflaumen und Aepfel, in der Ordnung, wie sie Knospen sezzen. Man fängt also an den Aprikosen und Pfirsichen von unten an, man gehet von Ast zu Ast in die Höhe, man schneidet bis an eine Knospe schief hinauf, und der Schnitt endigt sich allezeit bei einer Laubknospe. Die Ursache des Beschneidens ist, das zu viele Holz zu benehmen, sonderlich das alte unfruchtbare. Man erkennt die Fruchtknospen an ihrer dikkern Aufschwellung und grössern Menge der Blätter. Gemeiniglich unterscheidet man an einem Baume dreierlei Holz, Wasserschüsse, Trageholz und junges Trageholz. Die Wasserschüsse wachsen auf einem alten Zweige, gemeiniglich aber an dem höchsten und dikksten Ort eines Baums. Sie sehen frisch, dikker und länger aus, als die übrigen. Das junge Trageholz ist von mittelmäßiger Dikke, und seine Knospen folgen dicht auf einander. Das Fruchtholz ist klein, voller Knospen, und läuft in die Queere. Die Merkmaale des Fruchtholzes zeigen sich daran, daß ein solcher Zweig bei seiner Wurzel, d. i. wo er aus dem grössern Aste unter einem Winkel herauskömmt, Runzeln oder Queerfasern hat, worinnen der Saft langsam treibt, da er sonst in geraden Fasern geschwinder wirkt, und also das Holz entwikkelt. Der Ueberfluß des Saftes veranlasset diesen Zweig bisweilen nach einem kurzen Triebe abermals einen Winkel oder Gabelzweig zu formiren, und an dieser Gabel schneidet man den schwächsten Trieb weg. Von diesen Fruchtzweigen werden die Wasserschüsse nahe am Stamme

abgeschnitten, sonderlich an dem Gipfel des Baums, wo das Spiel seiner Entwikkelung am stärksten ist, und desto mehr schonet man seine unteren und Seitentheile, so wie überhaupt alles Fruchtholz.

Die Kirschbäume vertragen den Schnitt leichter, als die Aepfelbäume, doch die Birnbäume am leichtesten. Man nimmt ihnen bloß das trokkne Holz ab. Im Junio werden bloß die langen Schüsse weggeschnitten. Die Propfreiser werden nur im andern Jahre beschnitten.

Um Obstbäume, die im Grase stehen, zu verpflegen, wird rings herum der Rasen zur Zeit des Herbstes abgestochen, und die Stelle 4 Zoll hoch mit verfaultem Schaf- oder Kuhmiste, doch nicht nahe am Stamme bestreut, um den Regen und Schnee auf die Wurzel herabzuziehen. Im Sommer gräbt man diese Erde um, um das Unkraut zu vertilgen. Man reinigt die Bäume von den dürren Zweigen und Moos. Das Moos wird im Herbste oder Frühjahre, wenn es den Tag zuvor geregnet hat, abgekrazzt, weil es alsdenn leicht angeht.

Eine der gemeinsten Krankheiten, denen Bäume unterworfen sind, ist diese, daß sich die Rinde vom Holze der Stämme ablöset, die aufgerissne Rinde läßt ein feuchtes braunes Holz erblikken, und der angelaufne Stamm vertrokknet. Diesem Uebel abzuhelfen wird das todte Holz so weit abgehakkt, bis man auf eine gesunde frische Stelle kömmt, welche man mit Baumwachs beschlägt. Gewöhnlicher Weise zersprengt der grosse Frost die Saftröhren der Rinde und erzeugt diese Krankheit. Grosse ausgenagte Stellen werden mit einem Mengsel von frischem kleinen Kuhmiste, Lehm und Rothgerberhaaren bestrichen, und mit alten Lumpen und Weiden verbunden. An einigen jungen Bäumen runzelt sich die Rinde und zerspringt, sie wird rauh, und hieran ist der überflüssige Saft Schuld. Man rizzet alsdenn im Mai und Junius die Rinde mit einem Messer von oben bis unten an die Erde auf, doch ohne das Holz zu verlezzen; und man wird gewahr, wie die Dikke des Stammes im Herbste zunimmt. Unterläßt man dieses, so finden sich unter der Rinde Würmer ein, und es sinkt dieselbe ein. Man räumt das Unreine also fort, und verstreicht den Schaden mit Wachs; denn wo man schon Löcher antrifft, da haben sich bereits die Holzmaden eingefressen, und ein solcher Baum ist verlohren. Ausserdem zerspalten Bäume von allerlei Arten, sie werden hohl, und dieses Uebel ist den Weidenbäumen am gemeinsten. Die Ursache liegt in dem gefrornen Safte, wenn es harte Winter giebt, und man empfindet alsdenn einen Knall, wie von einem abgeschossnen Gewehre. Weiden erfahren dieses öfter als andre, weil sie ein schwammiges Holz und viel wässrigen Saft haben, wozu noch das Abköpfen kömmt, wobei sich der Regen anhäuft und den Kern in Fäulniß bringt. Ausser diesen Uebeln thun die Wasserratten den Wurzeln Schaden, wenn Gärten nahe an Flüssen liegen; sie beschälen des Nachts die Rinden.

Wider

Wider die Unfruchtbarkeit, als das wesentlichste Uebel eines Baumes, schlagen zwar einige das Beschneiden aller überflüssigen Aeste vor; allein dieses ist nicht hinlänglich: andre helfen ihnen mit fettem Dünger oder untergegrabnem Aase zu einiger Lebhaftigkeit; allein das sicherste Mittel, unfruchtbare Bäume fruchtbar zu machen, kömmt wohl darauf vornehmlich an, daß man die Aeste wegsägt und von tragbaren Bäumen auf jeden abgeschnittnen Ast zwei Reiser aufpropft. Man bindet zugleich an jeden Ast ein Stäbchen feste, um die Reiser gegen Wind und Vögel anzuhängen.

Unter dem **Steinobste** sind Aprikosen, Morellen, Pfirsichen, wälsche Nüsse, Haselnüsse, Mandeln, Kirschen, Pflaumen und andre begriffen. Man erzieht sie aus den Steinen der reifen Früchte ihrer Arten, wenn man diese Steine an einem luftigen Orte trokknen lassen. Man stekkt sie in denselben Monaten, darinnen man das Kernobst aussäet, nach der Schnur und in Reihen. Man stellt die Spizzen der Nüsse und Kernen allezeit in die Höhe, stekkt einen Stab neben sie, und beschneidet nachgehends die Nebenzweige. Die **wälsche Nußbäume** entwenden den Gartengewächsen, wie die Eschen und Holunderbäume, mit ihren weit auslaufenden Wurzeln und häufigem Laube Saft und Sonne, und man läßt sie also aus den Obstgärten weg, um sie in die abgelegnen Theile eines Hofes oder Gartens zu verweisen. Um sie zu erziehen, legt man die größten Nüsse von dünnen Schalen 6 Tage lang in Wasser, man stekkt sie 6 Fuß weit von einander im November, December und Januarius, wenn man in die Erde kommen kann. Man beschneidet sie, wie die andern Bäume, zur Krone, und versezzt sie im Frühlinge, wo man sie hin haben will. Die Wartung der **Pfirsichbäume** ist eben dieselbe. Sie breiten in den Gärten ihre Wurzeln nicht so weit aus. Sie tragen wild eben so gut, als wenn man sie okulirt, und man kann sie auch auf Pflaumenbäumen okuliren. Wenn man sie in die Spaliere sezzt, verkürzt man ihre Zweige, um nicht in die Höhe zu steigen, im Frühlinge. Die Bäume der bittern und süssen **Mandeln** verhalten sich wie die Pfirsichen. Doch es fallen ihre meisten Blüten in kalten Nächten ab, und sie vertragen kaum unsern Himmelsstrich. Am besten kommen sie noch in dem Schuzze der Spaliere fort, und man kann sie auf Pflaumen okuliren. Die Früchte der aus dem Kerne erzognen **Aprikosen** werden nur klein; man stellt sie in die Spaliere, man okulirt sie zu grossen Früchten und auch auf Pflaumenbäumen. Die **Mispelkernen** liegen 2 Jahre in der Erde, ehe sie hervorkeimen. Man kann sie auch durch ihre Nebenschüsse vermehren. Die okulirten tragen grössere Früchte, und man propft sie auch auf Birnen, Quitten und Schwarzdorn.

Die vielen Arten der **Kirschbäume** erzieht man lieber von Nebenschüssen guter Arten, als von Steinen. Man beschneidet diese Nebenschüsse wohl, bis sie Kronen sezzen und verpflanzt werden können, oder man sezzt sie, wenn sie 2 Fuß

hoch ausgesprosst sind, in die Baumschule, um sie weiter zu okuliren. Kirschbäume verlangen zwar keinen fetten Dünger, aber doch ein gebautes Land. Man hat von ihren Arten die grosse gedoppelte Amarelle, die grosse spanische Amarelle, die späte Amarelle; von Herzkirschen die grosse bunte, rothe spanische, schwarze, weisse spanische, die gelbe; ausser diesen die doppelte Glaskirsche, Herrenkirsche, lambertische schwarze und die rothe, die Lothkirsche; von Maikirschen die gedoppelte, die grosse, die schwarze saure; Kirschen von der Natte, Prinz gedoppelt, Purgirkirsche, Sauriette, schwarze grosse, ungarische u. s. w. Die frühen Maikirschen und die Pragermuskatellkirschen kommen am besten an einer Mauer und in Spalieren fort, und man propft sie im Frühlinge, wenn man Reiser mit fruchtbaren Augen hat. Die Blütaugen sind runder und grösser als die Laubaugen, und die Laubaugen, welche man allein beibehält, länglicher und zugespizzt.

Die Pflaumen und Zwetschen haben mit den Kirschen einerlei Beschaffenheit; sie werden ebenfalls durch ihre Ausschüsse vermehrt. Nur müssen die grossen Eierpflaumen und gelben Zwetschen gepropft werden. Ihnen bekömmt die Propfung in die Spalte besser, als das Okuliren, indem das Gummi der Pflaumenbäume das kleine Auge erstikkt. Man hat von den Zwetschen grosse und kleine Arten, Frühzwetschen, die der August hervorbringt, und welche man auf blauen Pflaumen gepropft verbessern kann. Die grossen Maronen, oder gelbe und braune ungarische Eipflaumen, werden auf Zwetschen gepropft, wodurch ihr Geschmakk lieblicher wird. Die Kirschbäume, wie die Pflaumenbäume, haben einen Ueberfluß an Gummi, welches durch die Rinde ausschwizzt, und wenn sich der Regen anhängen kann, zur Fäulniß Anlaß giebt. Man schröpft sie daher im Maimonate. Ausserdem zerstören die Nachtfröste des Frühjahrs die Blüten. Man düngt ihren Boden, wenn sie nichts als Laub ansezzen, mit altem Miste und guter Erde. Man kann nicht nur junge, sondern auch ziemlich erwachsene Pflaumenbäume, wofern man sie gehörig verstuzzt, ohne Gefahr versezzen, und sie werden dadurch fruchtbar. Von den Ausschüssen erwählet man diejenigen, welche in einiger Entfernung vom Stamme ausschlagen und groß genung gewachsen sind. Allen Pflaumenbäumen ist kein Sandboden, sondern ein mittelmäßiger feuchter Grund am zuträglichsten. Das öftere Umhakken verbessert ihr Wachsthum, und sie finden an vieler Sonne ihr Vergnügen, so wie an einem freien Durchstriche der Luft. Man reinigt sie vom Mooße, von den dürren Zweigen, den Wasserreisern und dem Gummi, welches man bis auf frische Stellen ausschneidet, worauf die Wunde mit Wachs verstrichen wird. Von den Pflaumenarten erzeugt man die gemeinen rothgelben runden, die schwarzen sauren, die grossen und kleinen süssen runden Damascenerpflaumen von kleinem Steine schwarzblau; die ungarischen länglich sauersüß, von langem flachen Steine; die grossen rothen und gelben runden Roßpflaumen;

die

die grossen süssen runden Maronen; die wachsgelben Eierpflaumen oder Spillinge, und ihre kleinere Arten.

Der Kornellkirschbaum hat ein Holz von besondrer Härte, das fast ohne Mark ist, ein dunkelgrünes Laub mit zwei Blättern neben einander. Er hat eine blaßgelbe Blüte, welche vor dem Laube im Märzmonate ausschlägt. Seine Frucht, wie eine Dattel länglich, wird im September roth und reif, und hat einen herben zusammenziehenden Geschmakk, welcher im Reifen süß und angenehm wird. Man vermehrt diese Bäume durch die Nebenschüsse, die man im Herbste untersucht, ob sie Wurzeln haben. Man löset diese Wurzeln ab und verpflanzt sie. Oder man vermehrt sie durch das Einschneiden und Anhängen der Spalttöpfe im Herbste oder im April. Diese Abhänger läßt man wegen des festen Holzes ein Jahr am Baume, weil sie Zeit haben müssen einzuwurzeln. Der Grund muß gut seyn und viel Sonne haben. Oder man läßt ihre harten Kernen zwei Jahre in der Erde liegen. Alsdenn nimmt man die Nebenzweige weg, wenn man hohe Stämme zu haben verlangt; oder man erziehet sie zu den schönsten Lusthekken, Laubhütten und Lustgehegen, wenn man die Kernen 6 Zoll von einander einlegt. Vielleicht ist dieses das allerhärteste Holz in ganz Deutschland.

Von den Haselnüssen kommen gemeiniglich vor, die wilden oder Waldhaselnüsse, die gemeinen weissen kleinen runden, die gröstn runden, noch einmal so groß, doch ein wenig ekkig, und die Bartnüsse oder langen rothen Lampertsnüsse von rother Schale. Man vermehret sie durch die Nüsse, welche man im November 4 Zoll tief einstekkt, oder wenn man ihre lange Ruthen in die Erde umbiegt, und dieses Einschneiden und Einlegen geschicht im April, wie man mit den Weinreben verfährt. Am sichersten ist es, Nebenschüsse, die Wurzeln haben, im Herbst oder Frühlinge auszuheben und zu verpflanzen. Diese Stauden vertragen allerlei Grund. Die alten Stämme, welche löchrige Nüsse bringen, haut man neben der Erde ab, um neue Schüsse zu treiben. Nach langen Zapfen erscheinen im März die schönen purpurfarbnen Blüten.

Kastanienbäume hat man zahme und wilde. Die erste findet am Rhein und in der Pfalz einen wärmern Boden, als hier, und erfriert leicht. Die wilden oder Roßkastanien mit ihren senkrechtstehenden Blumenbüscheln stekkt man im Oktober, November und December 5 Zoll tief ein. Die Frucht ist herbe, und ihre äusserste Schale gestachelt. Man pflanzt sie in Reihen 6 Fuß weit von einander; und wenn sie in 4 Jahren 7 oder mehr Fuß hoch gewachsen, und durch das Beschneiden zu dieser Höhe gebracht worden, kann man sie im Herbst oder Frühjahre 16 Fuß weit in Alleen sezzen. Man muß aber im Versezzen ihre Wurzeln schonen. Sie verlangen schwarze und feuchte Erde, denn ihr Wachsthum verspätet sich im Lehm und trokknem Sande. Ausserdem erziehen sie sich von selbst, und machen

schattige Kronen. Sie lassen sich durch die Wurzelausschüsse vervielfältigen. Die grösten zahmen Kastanien heissen Maronen.

Zu den **Maulbeerbäumen**, welche schwarze oder weisse Beeren tragen, zerdrükkt man die reifen Beeren in Wasser, und dieses Abgiessen des Wassers und Umrühren wird so lange fortgesezt, bis man die Saamenkörner auf dem Boden erblikkt. Diesen trokknet man auf Brettern an der Luft, und er erhält sich zum Aussäen 2 Jahre gut. Der Boden muß milde, mürbe, mit verfaultem Kuhmiste gedüngt und durchgegraben seyn. Im November trit man die Erde feste, man harkt sie auf, man säet den Saamen etwas weitläuftig und harkt ihn in die Erde. Geschwinder aber vermehren sich diese Bäume durch Nebenschüsse, welche man an Pfählen in die Baumschule sezzt und beschneidet, bis sie versezzt werden können. Sie verlangen einen warmen und wider strenge Winde schüzzenden Ort, aber keinen sumpfigen Grund.

Die Wurzelschüsse des Maulbeerbaums lassen sich auch im Herbste niederbiegen und wie die Weinreben mit Erde bedekken, so wie man auch Reiser von $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, doch ohne Gabel, in gute Erde sezzt und sie oft begiesset. Alle Gewächse von vielem Marke lassen sich durch das Einlegen der abgeschnittnen Reiser vermehren. Die Aeste und Wurzeln dieses Baums breiten sich weit aus, die Blätter schlagen so spät aus, daß man keinen Frost mehr zu befürchten hat, und er hat anstatt der Blüten grüne wollige Büsche. Die jungen Stämme werden im März, die stärkern im Oktober versezzt. Dazu gräbt man tiefe, weite, wohlgedüngte Gruben aus, und man giebt ihnen eine weite Entfernung von seines gleichen und andern Bäumen.

Die **Acacie** wird wegen ihrer lieblichen Blüte, welche einen angenehmen Geruch hat, an Spalieren und Häuser gepflanzt. Die Mäuse stellen ihrer Rinde und Blättern nach, weil die Wurzel fast wie Süßholz, dessen Blätter auch diesen Blättern ähnlich sind, süsse schmekken. Man säet den Saamen im Märzmonate in ein Mistbeet. Nach 2 Jahren sezzt man die Reiser in Reihen, um Raum zu haben. Endlich versezzt man sie im Frühlinge oder Herbst in Aleen oder Spaliere. Ausserdem vervielfältigt man sie durch die Ausschüsse der Wurzeln. Der Boden ist ihnen gleichgültig, und sie steigen zu hohen Bäumen hinauf.

Der **Sevenbaum** grünt den Winter über. Man vermehrt ihn durch abgeschnittne Zweige, welche man im März oder April in schattige Orte versezzt. Im andren Jahre werden ihnen Pfähle zugefügt, weil sie von Natur nach der Seite wachsen, und man beschneidet ihre Spizzen zu Piramiden, oder man erzieht aus ihren Zweigen Hekken. Der starke Geruch verursacht Kopfwehe. Das Holz, wenn es alt ist, giebt gute Materie zum Fourniren, wegen seiner rothen Adern.

Der

Der Taxbaum, Eibenbaum, giebt die schönsten Piramiden und Hekken, Geländer, Treppenlehnen, Ruhsizze. Er grünt beständig, trägt rothe Beeren und hat ein hartes zähes Holz, das zu den Flizzbogen der Kinder gut ist. In Holland legt man von den abgebrochnen Zweigen ganze Hekken an. Seine Nebenäste wachsen dichte in einander. Die rothe Beere, welche ein klebriges Fleisch hat, wird wie die Maulbeeren gewaschen, 4 Wochen lang getrokknet, und man weicht den Saamen vor dem Säen ein, welches im November mit guter Erde vorgenommen wird. Im vierten Jahre dienen die Reiser schon zu Hekken. Man verpflanzt sie im Frühlinge. Oder man legt die abgebrochnen Reiser im April an einem schattigen Ort in Reihen, welche man in heissen Tagen begiesset. Er giebt ebenfalls schönes Fournirholz.

Die Wacholderbäume perenniren ebenfalls, und verschaffen den Gärten ein lebhaftes Ansehn. Um davon Hekken zu ziehen, behandle man im Herbste die Wacholderbeeren auf eben die Art, wie die Maulbeeren, man säe sie im Oktober und November reihenweise aus in zwo kleine Gruben, welche einen Fuß von einander abliegen und gute Erde bekommen. Man reinigt die Pflanzen vom Unkraute und beschneidet die Reiser. Ihr Versezzen geschicht im Herbste. Auf den gelben Staub im Mai erscheinen grüne Beeren, welche erst im zweeten Jahre reif und schwarz werden, und also die grünen des lezzten Jahres zwischen sich haben.

Unter den Quittenbäumen sind die grossen Apfelquitten und Birnquitten ohne Stein die schönsten. Die Blüten der Quittenbäume haben die Figur von fleischfarbnen Rosen, ihre Frucht wird grün und hierauf goldgelb. Die gemeinen Arten erzieht man gemeiniglich zu Franzbäumen, worauf man propft und okulirt. Alte Stämme, welche im April abgesägt worden, treiben kleine Nebenschüsse, um welche man einen Hügel von guter Erde aufwirft, worinnen sie im Sommer einwurzeln. Im Herbste löset man die größten zur Baumschule ab und erhält den Hügel ferner. Man kann die geschälten Quitten zulezzt in den Kessel zum Pflaumenmuße thun, um diesen zu verbessern und zu erhalten. Die guten Arten verlangen einen fetten Boden, und die geringen einen feuchten lehmigen Grund, der mit verfaultem Miste gedünget wird. In den Baumschulen, die den Stamm zu den Zwergbäumen hergeben, sondert man die Aepfel von den Birnen ab. Der alte Mist und oft erneuerte gute Erde benehmen der Frucht das Herbe. Diese Bäume werden, die überflüssigen innern Aeste und zu langen Zweige ausgenommen, wenig beschnitten.

Der spanische Holunderbaum hat blaue weisse Blüten. Sie sind mit allerlei Boden zufrieden; man versezzt ihre Nebenschüsse im November und December. Man pflanzt sie wegen ihrer wohlriechenden Blüten in die Winkel der Gärten. Das Holz der weissen Art ist feste und schön in der Fourniirung zu gebrauchen.

Die

Die Schneeballen haben die Vermehrung und Wartung mit der vorigen gemein, und ihre Blumen streuen im Junius über den Garten einen Schnee aus.

Man hat dreierlei Arten von Johannsbeerenstauden, rothe, schwarze und weisse. Ihre Vermehrung geschicht durch Zertheilung der alten Stökke, durch Nebenschüsse und durch abgeschnittne junge Reiser, welche man im Frühlinge oder Herbst einstekkt. Der Grund ist ihnen gleichgültig. Die Frucht der rothen ist säuerlich, doch gegen Michael süsse, die weissen sind süsser, und die schwarzen oder Ahlbeeren haben einen widerlichen Geschmakk. Man fasset die Beete der Gärten damit ein, und beschneidet sie mit der Scheere zu Hekken. Um diese dichte zu machen, muß das Verschneiden im August vorgenommen werden. Man kann sie auch durch Beschneiden in Bäume verwandeln. Stachelbeerstauden hat man die kleine, die grosse, die braune mit breitern Blättern, und die rauhe. Man erzieht sie, wie die Johannsbeerstauden, an Geländern und Hekken. Im Herbst verpflanzt man ihre Nebenschüsse.

Der Rosenstrauch ist mancherlei. Die runde dichte Provinzrose, die den Geruch am längsten erhält und in Apotheken vorzüglich gebraucht wird; die bleichrothe Zukkerrose; die schwarzrothe oder Purpurrose; die Centifolie oder gefüllte fleischfarbne; die kleine gefüllte Mairose; die Marmorrose mit weiß und rothen Blättern; die weissen einfach und gefüllt, zum Rosenwasser bestimmt; die Zimmtrose, klein, einfach und von Zimmtgeruche; türkische Rose, deren Hälfte Blätter hellroth und gelb ist; gelbe einfach und gefüllt; Moschrose einfach und gefüllt, sind klein, schön von Geruch, weiß, verlangen Sonne und Schuz gegen Kälte. Die Centifolien und andre schöne Arten zieren die Hekken, und wachsen in gutem Boden lustig in die Höhe. Man zertheilt die alten Stauden, oder nimmt die Nebenschüsse zum Versezzen im Frühlinge oder Herbste. Man schneidet die Ruthen bis auf $1\frac{1}{2}$ Fuß aus der Erde ab. In vieler Sonne lassen sie bald ihre Blätter fallen. Man verschneidet sie im Frühlinge mit der Scheere.

Der Apfelbaum hat nach Proportion seiner Grösse wenig und nur flachlaufende Wurzeln, welche seitwärts kriechen und viele Schüsse treiben. Sein Grund muß fett und etwas feuchte seyn; in sandigem werden seine Früchte wurmstichig. Er ältert frühzeitig. Seine Kernen säet man im Frühlinge, nach 3 Jahren versezzt man sie auf anderthalb Fuß weit aus einander. Das Propfen im Spalte und der Rinde bekömmt ihm am besten. Seine bekannte Arten sind, die schönen Amtsäpfel, Appinach, Bergamotte, Borstörfer schwarz, roth, und besonders groß; Calville roth, weiß, und Moschcalville, Citronenäpfel, rothe Franzäpfel, Erdbeeräpfel, grüne und weisse Fencheläpfel, Glokkenäpfel, Himbeeräpfel, Kaiseräpfel, Kopfäpfel, grosse Passauer, englische Pepins, die rothgestreiften Winterpepins, die erst im Januar gelb am Baum werden müssen, weil sie sonst verwelken; die weissen,

weissen, grossen, rothen, schwarzen Rambours; die rothen, grauen, weissen und Goldreinetten; die Paradies- Apis- und Jerusalemsäpfel; grosse Weinäpfel, Glasäpfel, Kirschäpfel, Capucineräpfel und Rabaunen. Verfaulter Kuhmist, Asche und alter Schafmist, im Herbste eingegraben, verbessert den Apfelbaum. Das Propfen geschicht auf süsse Stämme am vortheilhaftesten. Zu den Aepfelzwergbäumen bedient man sich der Johannsäpfelstaude und der Paradiesäpfel von gelbem biegsamen Holze, oder der Scheere überhaupt.

Die Wurzeln des **Birnbaums** steigen tief herab, der Stamm wächst gerade und dikke, und das Holz wird vom Dreher und Tischer verbraucht. Der Boden muß für Birnbäume fruchtbar und mit Dünger unterhalten werden; denn die Früchte werden im Sande hölzern und saftlos. Man holt die wilden Stämme aus der Wildniß in die Baumschule, und propft sie in die Spalte. Zu Zwergbirnbäumen bepropft man grosse Quittenbirnbäume mit guten Birnreisern, oder man thut besser sie zu okuliren. Die Birnarten sind Amadotten, Sommerambretten, Sommerbonchretien, rothe Winterbonchretien, Winterpergamotte; weisse, graue, rothe Butterbirn, Karthäuserbirn, Königsbirn, Mußkatellerbirn, Schmalzbirn, die Virgouleuse, eine der schönsten Birnen auf Zwergbäumen; Sommer- und Herbstpergamotten, Margarethenbirn, Zitronenbirn, Honigbirn, Goldbirn u. a. m. Die Franzosen, Freunde der süssen Kehle, schäzzen dieses Obst über alles, sie haben daher in ihren Birnregistern beinahe 800 Namen von allerlei Arten, so wie eine Art die Sieben auf die Kehle heißt.

Um **Lusthekken**, welche zieren und nüzzen, zu erziehen, bedient man sich der Stachelbeeren, der gefüllten Rosen, des Berberisstrauchs, des Buxbaums, der Kornelkirschen, des Linsen- oder Blasenbaums, der Franzäpfel, oder Birnen auf Quitten, des Sadebaums. Grössere Lusthekken bestehen aus Hagebüchen, Taxbäumen, Wacholdern, arabischen Bohnen mit weissen und Purpurblüten, allerlei Sorten der Rankbohnen, Winde mit ihren Arten, indianische Kresse. In die **Laubhütten** werden genommen, der Sadebaum, das je länger je lieber mit seinen Arten, darunter das deutsche Caprifolium mit röthlicher Blüte ist, die Schneeballen, die kriechende Waldrebe, die Arten des Weins, die Haselstaudarten, der wilde Jasmin, der blaue und weisse spanische Flieder, und die Linde. Ausserdem sezt man Spazziergänge oder Alleen aus Roßkastanien, Maulbeerbäumen, Acacia, welschen Nüssen, Quitschen, Linden, Erlen, und den Ulmen oder Rüsterbäumen zusammen.

Spalierbäume sind diejenigen, welche in Gärten an Latten und Gittern nach der Breite gezogen werden, um eine grüne Wand vorzustellen, und Spazziergänge nachzuahmen. Einige lassen daher in die Gartenmauer, um das Annageln zu erleichtern, eichene Holzstükke 6 Fuß weit von einander in geraden Linien und

unter einander parallel mit einmauren. Die Mauer selbst wird 10 bis 12 Fuß hoch, um den Spalierbäumen gegen die kalte Luft Schuzz zu geben, aufgeführt. Die Latten bekommen die Breite von anderthalb Zollen, und werden zur Dauer mit Oelfarbe angestrichen, diese nagelt man an die eingemauerten Hölzer, oder vor der Mauer eingeschlagnen Pfähle feste; und andre bedienen sich statt der Latten eines dikken, mit Oelfarbe angestrichnen Drates. Das Dach der Mauer muß den Regen wegleiten; widrigenfalls überziehen sich im Froste die Aeste ganz und gar mit Eise. Man sucht dadurch die Sonne den Bäumen durch den Schuzz der Mauer mitzutheilen und gleichsam zu verlängern. Die Erfahrung lehrt es, daß an den Mittagsspalieren, welche den ganzen Tag den Wiederschein der Sonne geniessen, ob sie gleich an der Nordwand des Gartens liegen, die frühzeitigen Weinstökke 6 Fuß weit von einander gepflanzt, und Feigenbäume am besten gedeihen. In die Spaliere, welche die Morgen- und Abendsonne geniessen, gehören Aprikosen, Mandeln, Pfirsichen, Pflaumen, allerlei Birnbäume, und die grossen Mispeln. Die Gärtnerregel will, daß man die Birnbäume 12 Fuß weit von einander, und mitten zwischen sie einen Aprikosen, Pfirsich- oder Kirschbaum pflanze, so daß der Raum von einem Baum zum andern 6 Fuß betragen soll. Indessen muß der Stamm eines jungen Baumes, um in der Dikke zunehmen zu können, von der Mauer 6 Zoll abstehen. Die Spalierbäume werden gegen das Ende des Märzmonats beschnitten, und dieses geschicht bloß an erfrornen Reisern, die inwendig braune Zirkeln haben, und an Reisern, die vorne gegen das Gesichte zu wachsen. Man bindet sie erst im andern Jahr an, und alsdenn breitet man sie an den Latten aus, damit sie Zeit bekommen, mit den Wurzeln einzudringen und zu gehorchen. Man legt die Weidenruthen nur lose an, und zerdrükkt im Winter die zwischen die Latten gelegten Raupeneier.

Franz- oder Zwergbäume werden so tief, als möglich, 4 bis 6 Zoll über der Erde gepropft. Im 2ten Frühjahre werden die Reiser 3 oder 6 Zoll über dem Aufsazze abgeschnitten, um Nebenäste treiben zu können. Um sie in die Breite zu ziehen, nimmt man ihnen die vordern und hintern Augen, und sie behalten die Seitenaugen. Im 3ten Jahre giebt man ihm die Form, die man beliebt, durch den Schnitt. Da man alle Arten von Aepfel auf Johanns- Paradies- und Augustäpfel, so wie alle Birnen auf Quitten propfen und okuliren muß, so ist bei den Spalier- und Zwergbäumen diese Anmerkung zu machen, daß solche Bäume, die auf Paradiesäpfel oder Quitten gebracht worden, schon im 4ten oder 5ten Jahre Frucht tragen, aber ihr Alter kaum auf 24 Jahre bringen; dahingegen die auf wilde Stämme vom Kern oder Walde gepropften 4 oder 5 Jahre später fruchtbar, aber auch viel älter werden.

Zu einer guten Pflege der Orangerien dient statt des italienischen gelben thonartigen und fetten Grundes ein wohlgesiebter Gartengrund, davon man zween Theile mit einem Theil Schafmist, der ein Jahr in freier Luft gelegen, vermischt, wozu man noch bei sehr fetter Erde etwas Sand fügt. Es bekömmt ihnen auch der Schlamm und Erde aus den Wasserteichen, wenn er ein paar Jahre lang ausgewittert, mit Sand wohl. Um in 12 Jahren eine kleine Orangerie von allerlei Stämmen ohne Kosten aus dem Kerne zu erziehen, bedient man sich der angefaulten Früchte und Zitronen, und trokknet die Kernen von den reifsten. Man legt sie im April, Mai oder Junius in Scherben oder Kästen, voll von kurzgedachter Erde, einen Zoll tief und zween Zoll weit, und nach Reihen. Man zieht die überflüssig wachsenden Stämme aus, um den andern desto mehr Nahrung zu geben. Die Kernen müssen bald ausgesät, und entweder mit der Spizze in die Höhe, oder doch nach der Breite gelegt werden. Um die Kernen zu stekken, bedient man sich im April oder Mai eines Mistbeetes von frischem Pferdemist an einem sonnigen Ort im Garten, man stellt die Scherben oder Kästen in diesen frischen Mist und bedekkt sie oben mit Fenstern, welche man bei gelinder Witterung und Sonne etwas lüftet. Alle 3 Tage wird die Erde mit laulichem Wasser besprengt. Sie gehen bei dieser Pflege bald auf. Nach 2 Jahren wird jedes Reis in besondre Scherben verpflanzt und eben so befenstert. In 5 bis 6 Jahren sind sie zum Okuliren tüchtig. Man muß sie im Sommer begiessen, doch immer sparsam, und die Fenster Tag über etwas lüften, damit die Luft das Holz erhärte. Gegen den Oktober werden sie mit ihren Gefässen aus dem Mistbeete in das Gewächshaus getragen, weil sie alsdenn im Mistbeete schimmeln. Man stellt sie hier an die Fenster, welche man im Sonnenschein etwas öffnet, und man begiesset sie alle 2 oder 3 Wochen mit laulichem Wasser, sobald die Erde staubig werden will.

Die Orangenbäume lassen sich auch durch abgeschnittne Reiser vermehren. Man schneidet diese fast einen Fuß lang ab, man beschabet unten die Rinde, bis auf die grüne Schale, 2 Zoll, und alsdenn stekkt man sie so tief in die Erde, daß sie nur 4 Zoll hervorragen. Man verwahrt sie vor der vielen Sonne und sezzt sie in das Mistbeet. Am besten schlägt diese Vermehrung an den Zitronen und Adamsäpfeln an, weil ihr Mark grösser ist, als in den übrigen Arten, deren Holz fester und von kleinerem Marke ist. Sind die Stämme groß genug, so muß man, um Früchte zu haben sie propfen oder okuliren. Das Propfen geschicht in die Spalte oder Rinde; es ist aber, wenn es nicht anschlägt, dem Stamme gefährlich oder gar tödtlich, und daher erwählt man lieber das Okuliren. Ausser diesem bedient man sich noch bei den Bäumen, von welchen man die Vermehrung verlangt, des sogenannten Ablaktirens. In dieser Absicht stellt man im Anfange des Junius oder im Mai einen wilden Stamm mit seinem Scherben so nahe, als möglich, an

ein Reis eines tragenden Baums, man befestigt den Scherben, um ihn unbeweglich zu machen, man schneidet mit einem scharfen Messer die Krone des wilden oben schief und glatt weg, und man spaltet dasselbe so weit auf, als man das gute Reis einstekken will. Das gute Reis wird an beiden Seiten keilig zugeschnitten, so daß die Rinde oben daran übrig bleibt, man zieht es in die gemachte Spalte und paßt es mit dem wilden Stamme genau zusammen. Die Wunde wird mit Baumwachs verstrichen und mit Bast verbunden. Nach einiger Zeit, wenn das Reis zu wachsen anfängt, wird es vorsichtig von seinem Fruchtstamme abgeschnitten. Man stellt den also veredelten Stamm die Zeit über, da er gleichsam den wilden säugt, an einen sichern Ort wider die Erschütterung der Winde.

Am bequemsten und sichersten ist, durch Okuliren Orangerien zu verbessern. Die Gefässe müssen geräumig seyn, denn wie will ein Stamm in einem Raume, der zu seiner Grösse kein Verhältniß hat, seine Wurzeln ausbreiten. Wenigstens müssen die Orangebäume alle 3 Jahre in neue Gefässe versezzt werden, sonderlich und noch früher, wenn die Blätter an den Bäumen gelb und die Jahrstriebe schwach werden, welches davon herrührt, daß die Erde keinen Nahrungssaft mehr bei sich hat. Im Versezzen läßt man der Wurzel ihre anhängende Erde, und am besten geht das Versezzen im Mai von statten. Der neuversezzte Baum wird in den Schatten gesezzt, und erst allmälich an Luft und Sonne gebracht. In das Wasser, womit man sie begiest, wirft man, um es weich zu machen, etwas Schafmist. Das beste für alle Arten der Gewächse ist Regenwasser, und nach diesem das Wasser aus stehenden Gräben oder Flüssen; dieses Begiessen wird im Mai, Junius und Julius wöchentlich dreimal verrichtet. Nach diesen Monaten unterläßt man das starke Begiessen, man begießt sie nur die Woche zweimal, nachdem es die Witterung verlangt, Morgens und Abends, und zwar langsam. Hierzu ist es auch den Orangerien zuträglich, wenn man ihre Erde bisweilen lüftet, damit die Luft die Erde berühre, und man hat genug begossen, sobald das Wasser aus den Seitenlöchern hervordringt. Wenn die Blätter welk werden und sich krümmen, verlangt der Stamm Wasser. Im Winter darf die Erde im Gewächshause nur benezzt werden, und man gebraucht laulich Wasser dazu. Man öffnet die Fenster im Sonnenschein, um Luft einzulassen, und die Dämpfe der Gewächse, denn diese dünsten und athmen so gut als die Thiere, zu verwehen. Bei zu sparsamen Begiessen fallen die Blätter ab, und dieses gilt auch von dem Ueberheizen der Gewächshäuser.

Im Garten verlangen die Orangerien den ganzen Tag Sonne und warme Luft. Man bringt sie kurz vor oder nach Michael an heitrem Tage und mit trokknen Blättern in das Gewächshaus, und man läßt ihnen die erste Zeit darinnen freie Luft zu. Im Mai entledigt man sie ihres winterlichen Gefängnisses. Nunmehr

ist

ist die erste Sorge, die an Stamm und Zweigen festklebenden Orangeläuse, die unter sich Eier legen und zu einem braunen Schilde erhärten, zu zerdrükken, und von Stamm und Blättern mit einem Borstenpinsel abzureiben; widrigenfalls saugen sie den Baum zu einem Skelette aus, und ziehen eine Menge Ameisen herbei, die vielleicht an ihnen, so wie an dem Hintern der Blattläuse (Mehlthau), einen Honig finden.

Um auch die Ameisen abzuhalten, macht man unten am Baume einen Kreis mit Theer, den man dann und wann auffrischt; oder man bestreicht die Stämme der Obstbäume mit einem Wasser von gekochter Wermuth und Fieberklee, und zwar etlichemale; oder man bindet unten an den Bäumen Gläser von engem Halse und weiten Bäuchen, halb voll Wasser und etwas Honig darinnen, an; am besten ist es, wenn man unten an Stämmen einen Kreis von Fett macht, denn Fettigkeit tödtet alle Insekten.

Man erhält Orangerien vor ihrem Verderben, wenn man ihnen die überflüssigen Blüten und Früchte nimmt. Man läßt also nur die Herzblüten und so viel Früchte, als man der Stärke des Baumes, sie zu ernähren, zutraut, und keine müssen nahe beisammen stehen. Was das Beschneiden der Orangerien betrifft, so muß man sich bei denselben, da ihre Aeste unordentlich wachsen, ohne Mitleid bezeigen. Die Zeit ist der Mai und Junius nach der Ueberwinterung, und so verwächst die Wunde im Sommer. Man giebt ihnen durch das Messer eine runde und zierliche Krone, welche zwar luftig, aber nicht im Inwendigen durchsichtig gemacht wird, und man versieht die Seiten mit gleichviel Aesten. Die herabhängenden werden weggeschnitten, und die innersten müssen sich in geraden Linien ausstrekken. Die Krone muß im Verhältnisse mit dem Stamme stehen. Wenn sie vor Alter keine neue Triebe mehr machen, stehen bleiben, und die Blätter gelb werden, so schneidet man im Mai die ganze Krone der Zweige bis auf einen halben Fuß über der Okulirung weg, man giebt ihm neue gute Erde, stellt ihn auf frischen Pferdemist, und verschafft ihm also eine neue Krone.

Zu den Orangerien rechnet man die Limonenbäume. Diese erreichen eine mittelmäßige Höhe. Ihre Blätter sind dikk, lorbeerartig, am Rande ausgezakkt und voller kleiner Löcher. Die Zweige haben Stacheln, die Blüte ist weiß und wohlriechend, die Früchte länglichrund, oben spizz, weißgelb, von gutem Geruche, glatter Schale, wenigem Fleische, vielem sauren Safte und bittren Kernen. Ihr Saft kühlt mehr, als der von Zitronen. Man kauft sie in Salzwasser eingemacht. Der Zitronenbaum hat eben solche durchlöcherte Blätter, und an den Zweigen mehr Dornen. Seine weisse wohlriechende Blüte ist auswendig purpurfarben; die Frucht ist eben so länglichrund, wohlriechend, und in allem wie an den Limonien beschaffen. Die Blätter des Pomeranzenbaums laufen schmäler und spizzer zu,

und haben am Stiele einen Ansazz von einem Unterblate; sie sind zwar durchlöchert, aber am Rande nicht. Die Stacheln der wilden zerstört das Propfen. Sie sezzen weisse wohlriechende Blüten, runde goldgelbe Früchte mit punktirten Schalen und vielem Safte. Sie werden im Gewächshause Winter über gelb, im Frühlinge wieder grün, und im Sommer Orangenfarbe, und haben bald ein sauer, bald ein süsses Fleisch. Die Pomesinen, von ihrem Vaterlande China, wovon Portugall ganze Wälder aufzuzeigen hat, haben wohlriechendere Blätter, die Früchte sind runde Kugeln voller Saft, hellorangenfarben, und von so dünner Schale und süßangenehmen Geschmakke, daß man Schale und Fleisch ganz verzehrt. Der Baum der Adamsäpfel hat die Blätter von den Limonien, die Blüte von Zitronen, und die Frucht von den grossen Pomeranzen. Die äussere Rinde der Frucht ist nicht glatt, sondern hökkrig, voller Rizzen, an der Spizze mit einer Grube vertieft, woraus die Einbildungskraft einen Biß gemacht hat, und er scheint eine Limonenart zu seyn.

Von Granatbäumen hat man die mit gefüllten Blumen, den bunten, den aus Amerika und den fruchttragenden; die erstern 3 bringen schönere Blumen, und stehen im Kasten, der lezzte im Lande, weil er den Frost ehe verträgt. Granatbäume verlangen eine nahrhafte Erde, welche man siebt und mit verfaultem Kuhmiste halb vermengt; widrigenfalls fallen die Blumen bald ab. Für sie schikkt sich die mittägige Gegend am besten, oder ein warmes Geländer. Man gräbt ihre Erde vom April an zweimal um, weil sich dieselbe vom Wasser feste sezzt, um die Wurzeln aufzulokkern. In grosser Hizze begießt man sie alle 3 Tage, und die in freiem Lande die Woche zweimal. Man beschneidet ihre vorspringenden Zweige und sorgt für ihre Kronen. Man vermehrt sie durch Ableger, oder durch angehängte Töpfe, im April, und diese versezzt man im September.

Man hat gemeine und gefüllte Mirten, und sie vermehren sich durch Ableger und zerrissene Wurzeln. Man giebt ihnen zwei Theile gute Erde und einen Theil Misterde, viel Sonne und öfters Wasser. Der Lorbeerbaum vergnügt sich im fetten Küchenlande. Man erweicht seine Beeren, ehe man sie stekkt, und verpflanzt sie im 2ten Jahre in Kasten, wo man sie mit Sonne und Wasser versorgt. Man vermehrt sie durch Ableger, und schneidet sie zu Piramiden oder Kugeln. Der Kirschlorbeer gehört an ein Geländer, wo er eine immer grünende Wand tapezirt, weil er seine Blätter nicht abwirft.

Ich wende mich zum Küchengarten. Hier erscheinen zuerst die Arten der Sommersalate; man hat davon gemeinen Stechsalat ohne Köpfe, frühen, braunen, Sommerendivien, dergleichen braunen und langen, bunten Kochsalat, Forellensalat mit weissem und schwarzem Saamen, grossen gelben krausen Montree u. a. Arten. Um alle Arten frühzeitig zu haben, besäet man ein zu Gurken bereitetes

Mist-

Mistbeet dikk mit ihrem Saamen. Man lüftet bei leidlicher Witterung die Fenster, und man sorgt für Sonne und ein wohlgedüngtes Land. Die Pflanzen versezzt man in den Garten nach der Schnur. Einige Arten, als Montree, verlangen einen Fuß breiten Raum, so wie die Forellensaläte nur halb soviel. Man verpflanzt sie des Abends und nach dem Regen, und man sticht nach und nach die kleinen Zwischenpflanzen ab, damit die übrigen Köpfe sezzen können, und nicht Saamenstengel treiben, und dieses Abstechen sezzt man so lange fort, als sie sich mit ihren Blättern berühren. Wenn sich der dritte Theil der Saamenkapseln öffnet und die wolligen Fäden zeigt, schneidet man die Salatstengel nahe an der Erde ab, ehe die Vögel die Körner verzehren, man trokknet sie auf einem luftigen Boden, und klopft endlich den Saamen aus, welcher recht trokken werden muß, ehe man ihn in Säkke bringt.

Der **Winterlaktuk** wird im Anfange des Augusts in ein wohlgedüngtes Land ausgesäet, eingetreten und beharkt. Die Pflanzen werden um Michael auf eben solche Art weiter verpflanzt. Man sezzt sie 9 Zoll weit aus einander und begiesset sie. Sie erfrieren nicht im Winter, und sie vertragen viel Schnee, aber weniger Frost. Im Frühlinge schliessen sie sich zu Köpfen, und man sticht alsdenn die Blätter einzeln zur Speise ab, so wie die schönsten Köpfe zum Saamentragen stehen bleiben. Sie reifen um Jakobi. Seine vom Frost zähe Blätter werden vor dem Geniessen in frisches Brunnenwasser gelegt. Man hat von **Winterendivien** kleinen krausen, breitblättrigen und schmalblättrigen. Alle verlangen wohlgedüngte Erde, man säet sie um Johann, und begiesset die jungen Pflanzen oft. Wenn sie das sechste Blatt ansezzen, versezzt man sie einen Fuß weit nach der Schnur, und beschneidet die obersten Blätter und Wurzeln. Endlich bindet man ihre Blätter in trokknem Wetter oben mit Bast zusammen, so werden sie bald gelb und eßbar. Gegen den Frost werden sie in die Keller in Sand gelegt, und im Frühlinge zu Saamen in den Garten verpflanzt. Der Saame muß auf dem Stengel recht reif werden. Er bleibt an luftigen Orten bis 6 Jahre gut. Um die Winterendivien bis Ostern zu erhalten, werden sie bei Annäherung des Frostes aus der Erde genommen, an einem trokknen Orte 14 Tage lang, bis sie welk werden, verwahrt, abgepuzzt, zugebunden, in Keller verpflanzt, wenn man sie versezzen will, oder auf Bretter ins Gewächshaus gelegt und so lange verwahrt, bis man die verpflanzten verbraucht hat.

Den Saamen des **Majorans** kann man nur auf Mistbeeten hervorbringen. Der fremde muß stark riechen, wenn er gut seyn soll. Er verlangt Mist und wohlgegrabnes Land, welches im Mai feste getreten, geharkt, besäet, und wiederbehart wird. Man streut alten Pferdemist nur leicht auf. Man begießt sie täglich in heissem Wetter, und zieht die zu dichten Pflanzen aus, um sie gemächlicher, zwo in

ein

ein Loch zu versezzen. Man schneidet die Stauden um Michael ab, und trokknet sie, damit sie nicht beschimmeln. Das Kraut sauget die Erde ziemlich aus.

Vom Basilienkraute hat man eine grosse, eine kleine Art, und eine grünblättrige ohne Flekken, alle von gutem Geruche und gutem Ansehn. Sie sind gegen alle Kälte empfindlich, und man säet sie im April in die Mistbeete, die des Nachts mit Stroh verwahrt werden, und nachher verpflanzt man sie in Reihen, oder was besondre Arten sind, sonderlich die, deren Blätter versilbert oder vergoldet zu seyn scheinen, in Scherben. Alle verlangen Sonne und mäßiges Begiessen. Im Mistbeete sezzen sie reifen Saamen an, den man im Mai aussäet und mit altem Pferdemiste bestreut. Man läßt ihnen einen halben Fuß Raum. Man verschneidet sie, und es wachsen Nebenzweige nach, die man im Herbste trokknet.

Das Boragenkraut wird im Frühlinge zu Anfange des Aprils gesäet. Es vermehrt sich durch den ausfallenden Saamen von selbst weiter. Seine Blüten sind weiß und blau. Die Pflanzen verlangen einen Fuß Raum. Ihnen sind die Erdarten sehr gleichgültig. Die jungen Pflanzen werden unter den Salat gemischt, und an Fleisch und Brühen verbraucht. Sie blühen im Junius und Julius.

Der Dragun, Dragoncell, bringt hier keinen Saamen zur Reife. Man verpflanzt ihn also vermittelst seiner Wurzeln im Märzmonate. Er überflügelt mit seinem überflüssigen Wachsthum die Beete der Gärten, daher weiset man ihm einen Winkel an, wo er auch sogar dem Winter trozzet. Er blühet im August. Es wird diese Pflanze unter die Salate geschnitten, denen sie einen guten Geschmakk mittheilt, oder an die Fleischspeisen gebraucht.

Der stachlige Saame hat dem Spinate seinen Namen gegeben. Eine Art hat spizze, die andre rundere Blätter und einen stumpfern Saamen. Beide verlangen einen gedüngten sonnenreichen Boden. Man säet den Saamen 4 Zoll von einander, man trit das Land nieder und harket es. Dieses verrichtet man nach Bartholomäi; er wird noch vor dem Winter staudig und im Frühlinge gebraucht. Oder man säet ihn im April und von Monat zu Monat aus, um denselben allezeit zur Hand zu haben. Der vor dem Winter gesäete kann einigemal ganz abgeschnitten werden, weil er wieder wächst, und hierauf Gurken, Sellerie oder Wintersalat auf das Land gesäet werden. Die Saamenpflanzen bleiben 6 Zoll weit von einander und frei stehen, und man wirft die staubigen tauben Stauden weg. Die Vögel stellen dem Saamen, wenn er reift, nach.

Der Kerbel wird zugleich mit dem Spinate gekocht. Er dauret den Winter durch und verlangt einerlei Pflege. Man kann ihn im Winter bei gutem Wetter abschneiden, an Suppen nehmen, und er treibt wieder junge Blätter. Man säet ihn alle Monate, und man bekömmt seinen Saamen von den Märzpflanzen. Von Gartenkresse hat man die gemeine und die krause mit schmalen Blättern. Beides

des sind Salatpflanzen. Man säet sie nach Weihnachten von 14 zu 14 Tagen in Scherben und lange Kasten dichte, man begiesset sie, und stellt sie an die Fenster. Sie wird zweizöllig abgeschnitten. Auf solche Art lassen sich davon im Frühlinge ganze Beeteinfassungen mit verzognen Namen dichte besäen und mit der Scheere artig beschneiden. Der Grund verlangt gegraben zu seyn und an der Sonne zu liegen; und man schont einige Pflanzen zum Saamen. Das **Löffelkraut** wird im Mai, an einem schattigen Ort, in wohlgedüngtes Land gesäet. Man muß ihn oft begiessen, wenn er aufgehen soll. An der Sonne verzehren ihn die Erdflöhe. Der Saame dauret nur ein Jahr. Die Blätter sind rund, von der Figur der Löffel. Er ist, wie die Kresse, wider den Skorbut zu gebrauchen.

Den **Thimian** vermehrt man durch Zweige, die man im April abschneidet; durch den Saamen, welchen man im April in gedüngte Erde streut, die man mit kurzem Pferdemiste bedekkt; und durch Zertheilung der alten zweijährigen Stauden. Man muß ihn im Sommer oft begiessen und vom Unkraute reinigen. Man verpflanzt ihn im September oder Frühlinge in Reihen und Zwischenräumen von einem halben Fusse, oder man faßt die Rabatten, wie mit Buchsbaum, ein. Er blüht und reift im Julius oder August. Die **Salvei** hat vielerlei Arten unter sich, man hat die grosse, die kleine, die mit gezakkten Blättern, mit blauer, rother, weisser Blüte, breitblättrige krause u. a. Alle stehen unter einerlei Wartung. Man säet sie in ein gedüngtes Land im März; die Pflanzen werden um Bartholomäi nach der Schnur einen Fuß weit zu Einfassungen versezzt. Oder man zertheilt die alten Stauden im Frühlinge oder Herbste; oder man vermehrt sie durch abgeschnittne Reiser, die man in den Schatten sezzt und oft begießt. Um Johann reifen die Stengel und Saamen, welcher sich 4 Jahre erhält.

Saturei wird im April gesäet, und besaamet den Garten selbst. Einzeln wächst es zu kleinen Bäumen. Es blühet im Julio. Seine Blätter sind wie Isop, und die Blumen wie am Thimian. Das junge Kraut wird unter die Salate und Brühen gemischt. Man sammelt den Saamen im Herbste, weil es nicht überwintert. Von der **Melte** hat man die grosse gelbe, die grüne und die rothe. Die gelbe Art ist die beste. Man säet sie im Frühlinge auf ein wohlgedüngtes Land. Die Pflanzen verlangen Platz; die ausgerissnen gehören in die Küche zu Kohl. Sie lassen sich nicht verpflanzen.

Die **Petersilge** verlangt mit ihren Arten Düngung. Man säet sie nach Martini, oder im Frühlinge; doch liegt der Saame lange unentschlossen in der Erde. Sonne oder Schatten sind dieser Pflanze gleichgültige Dinge; nur muß man sie vom Unkraute reinigen. Sie reift im andern Jahre. Das **Pfefferkraut** liebt Schatten und Feuchtigkeit, es trozzet dem Winter, treibt einen dreischuhigen Stengel, und vermehrt sich bis zum Verdrusse von selbst. Man zertheilt die Stau-

den im Herbste oder Frühlinge, und diese verbessern sich durch das Verpflanzen. Es blühet im Julius weiß, und der Wind verweht seinen Saamen leicht. Die jungen zarten Blätter dienen in den Salat.

Der Portulak hat runde, dikke, saftige, braune Stengel, mit fetten Blättern und blaßgelben Blumen. Die beste Art ist die gelbe; die grüne ist gemein, die wilde hat schmale Blätter. Der Saame will im April in gedüngte Erde von mittelmäßiger Sonne gesäet und öfters begossen werden. Die erwachsenen Pflanzen verpflanzt man in gute Erde und halbfüssige Räume. Sie wuchern stark. Der reife Saame ist schwarz, und die Blätter gehören in den Salat. Sie blühen im Julius.

Der Fenchel aus Italien übertrifft den gemeinen an Güte. Man säet ihn im April in gedüngte Erde, welche viel Sonne genieſſet. Die Pflanzen werden 2 Fuß aus einander versezzt und seltener begossen. Sie sezzen erst im andern Jahre Saamen. Winter über erhält man ihn im Gewächshause. Nach 3 Jahren artet der Saame in den gemeinen aus.

Der lange spanische Sauerampfer verlangt mittelmäßige Erde, ziemliche Sonne, etwas Feuchtigkeit, und vermehrt sich durch Zertheilung der Stökke im Frühlinge oder Herbste. Man läßt ihn Winter über im Lande. Alle 3 Jahre pflanzt man ihn einen Fuß weit um. Veraltern aber die Stökke, und verpflanzt man sie im Herbste zuspät, so wirft sie der Frost mit der Wurzel aus der Erde heraus. Man kann auch ganze Stökke mit Erde und allem frühe in ein Mistbeet nehmen, um dieses gesunde Kraut zeitig eßbar zu machen. An dem runden Sauerampfer, welcher sehr wuchert, kommen immer junge Blätter wieder hervor. Sie blühen im Junius und reifen selten; ausserdem vergnügen sie sich am Schatten.

Die Rapunzen sind ein Salatkraut, und werden um Bartholomäi in eine mäßige Düngung auf Stellen gesäet, wo man Spinat, Gurken u. s. w. erzogen hat. Man muß sie vom Unkraut reinigen, und sie dienen alsdenn im Winter und Frühlinge zu Salat. Der Dill treibt einen hohen Hauptstengel mit einem gelben Sterne und breiten dünnen Saamen. Es vergeht alle Jahr wieder, und wird im März gesäet; oder es säet sich selbst aus. Man hat von der Selleri eine Art mit rothstreifigen Wurzeln, die Staudenselleri und die Kohlrabiselleri von grosser runder Wurzel. Man säet sie zur Zeit des Aprils in Mistbeete oder in gedüngtes Land, welches man treten läßt, um den Saamen einzuharken, weil dieser nur klein ist. Man streut kurzen Pferdemist über, und nach 4 Wochen geht der Saame auf, wenn man ihn oft begiesset. Die jungen Pflanzen versezzt man einen Fuß weit, man begießt das wohlgegrabne Land und behäuft die Stauden mit Erde. Man legt die besten Stauden in den Keller, mit abgeschnittnem Kraute, und in Sand, oder in 2 Fuß tiefe Gruben in den Garten, mit den Wurzeln neben einander;

ander; und wenn Frost zu kommen scheint, scharrt man erst die Grube zu, um die Wurzeln Winter über zu geniessen. Die Winterwurzeln bringen im Sommer verpflanzt reifen Saamen, wenn man sie an Pfählen anbindet.

Die Erdäpfel, Artischokken unter der Erde, vermehren sich bei uns durch die Knollen, in gutem Lande 3 Zoll tief und über einen Fuß weit eingestekkt. Ihre Pflege besteht in einem Auflokkren der Erde. Ihre markige Stengel treiben bis 10 Fuß in die Höhe, welche, wenn man sie abschneidet, die Knollen holzig machen. Man verwahrt die Knollen Winter über im Sandkeller. Die übrigen überwintern im Garten, und sie blühen wie kleine Sonnenblumen im September. Die Erdtoffeln, Tartuffeln, ein ursprünglich Gewächs aus Peru, welches allein die Entdekkung von Amerika für uns erheblich macht, wo es Papas heißt, tragen zum Theil weisse Blumen und gelbe Aepfel, zum Theil pfirsichblütfarbne Blumen und röthliche Knollen oder Aepfel, welche Winter über erfrieren. Ihr Saame reifet hier nicht; man stekkt also die Knollen im Frühlinge in gute Erde einen Fuß weit. Die grossen kann man, wie die Erdäpfel, in 4 Theile zerschneiden, wobei man jedem Stükke einen Knoten zur Wurzel läßt, um diese einzulegen. Wenn die Pflanzen 8 Zoll hoch gewachsen, häuft man unter ihnen die Erde an, und im Herbste werden die Knollen ausgegraben.

Man erzieht dünnen Wiesenspargel, weissen Gartenspargel mit dikken Pfeifen, und grünen oder röthlichen. Um ihn durch den Saamen zu vermehren, drükkt man aus den rothen Beeren die schwarzen Kernen aus; man säet ihn im November in ein mit Kühmist wohlgedüngtes Land, weil er langsam aufgeht. Die einzölligen Pflanzen bekommen 4 Zoll zum Zwischenraum, und bleiben 2 oder 3 Jahre an ihrem Orte stehen, bis man sie in die Spargelbeete bringt. Oder man erzieht den Spargel durch Zertheilung der alten Stökke, und schonet sie 3 Jahre, ehe man ihre Pfeifen absticht. Das Spargelbeet muß viel Sonne haben, tief gegraben und mit Schafmist wohl gedüngt werden. Am besten ist es, das Beet $3\frac{1}{2}$ Fuß tief auszugraben, darinnen 2 Fuß hoch Schafmist zu schichten, es wohl zusammenzutreten, diesem $\frac{1}{2}$ Fuß Erde und denn 1 Fuß Mist zu geben, damit das Beet $\frac{1}{2}$ Fuß höher als der Gartengrund werde, und hierauf theilt man das Beet nach der Schnur in Reihen, jede eine Elle von einander. Man verstuzzt die Wurzeln der ausgehobnen Spargelpflanze, man sezzt sie in ein rundes Loch ein, breitet die Wurzeln aus, so daß die mittleren höher, die andern tiefer zu stehen kommen, man bedekkt sie mit einem Fuß hoch Erde, bis sich die Grube gesenkt hat, und schüttet noch $\frac{1}{2}$ Fuß Erde nach. Man verrichtet dieses Einlegen nach Michael oder im April. Um frühzeitigen Spargel zu haben, wird im December ein Mistbeet mit 3 Zoll Erde bedekkt, man hebt alsdenn die Stökke mit ihrer Erde aus, und sezzt sie ins Mistbeet mitten im Froste ein, wo man sie mit Wasser, Sonne und Luft nach Nothdurft versieht.

Die

Die Artischokken verlangen ein wohlgegrabnes und gedüngtes Land. Den Saamen verschreibet man aus Italien. Man säet ihn in Mistbeete, oder man vermehrt sie durch die Nebenpflanzen. Sie verlangen viel Wasser, und man muß die Nebenbrut den Sommer über ein paar mal ausreissen, wenn die alten Stökke nicht verderben sollen. Zum Versezzen löset man die Nebenschößlinge, die einige Fasern oder Wurzeln behalten müssen, mittelst eines Messers ab, und man versezzt sie den ganzen Sommer über. Ueberwintern lassen sie sich, wenn man das Kraut oben beschneidet, und sie im Garten in einer Grube einscharrt, um sie im Frühlinge weiter zu verpflanzen, oder man bedekkt sie mit Erde und frischem Pferdemiste.

Unter die Bohnen gehören die Schminkbohnen, die schwarz- und weißgeflekkten türkischen Bohnen, die weissen buntgeflekkten schwarzen Bohnen von vielerlei Farben, die nicht gestängelt werden; die kleinen weissen Erbsbohnen, die grossen Saubohnen, u. a. Alle Phaseolen, sie mögen rankend steigen, oder niedrig wachsen, nehmen mit magrem und mittelmäßigem Boden vorlieb, wofern derselbe nicht lehmig und unaufgelokkert ist. Man bedekkt Wände und Geländer damit, man bindet einige Stangen oben zu Piramiden zusammen. Bohnen vertragen wenig Nässe und keinen Frost. Man giebt den jungen Pflanzen Stangen, um in die Höhe zu kriechen. Die rothen, die gelben und die weissen Zukkerbohnen steigen auch, haben aber keinen solchen zähen Bast, wie die andern. Diese werden, wenn ihre Säbel gelb und fast reif geworden, an einem Faden auf luftigem Boden getrokknet, da sie denn zu allen Zeiten in der Küche gebraucht werden können, wenn man sie eine Stunde vorher in frisches Brunnenwasser gelegt. Die bunten Franzbohnen von allerlei Farben und vielen Arten, welche ungestängelt wachsen, erfordern einen schlechten Grund. Man legt in Löcher, die 2 Zoll tief, und in Reihen, die $1\frac{1}{2}$ Fuß weit abliegen, in jedes Loch 3 Bohnen. Ein gleiches gilt von den kleinen weissen Erbsbohnen, welche man, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, im April aussäet. Man kann auch die Rabatten damit einfassen, oder ganze Felder damit besäen. Zu den grossen Saubohnen wird der Akker im Herbste umgegraben. Man stekkt sie nach der Schnur 1 Fuß weit und 3 Zoll tief, 2 Bohnen in ein Loch, im Frühlinge, und dieses wiederholt man alle 14 Tage bis in den Junius. Man trokknet die schwarzen Schoten auf den Boden. Die Zukkererbsen ohne harte Schale nehmen mit einem mittelmäßigen Boden vorlieb. Man pflanzt sie im April 2 Zoll tief und fast 1 Fuß weit. Man stängelt und bindet sie mit Binsen lose an. Die holländische Art hat eine Schote, die 1 Zoll breit und 5 Zoll lang wächst. Man schneidet die jungen Schoten mit einem Messer von den Ranken zur Speise ab.

Von den Gurken hat man die gemeinen grünen, die weissen, die langen Schlangengurken, die rundblättrigen aus Egipten. Alle haben lange rauhe Ranken,

Blätter

Blätter wie der Wein, und gelbe Blumen. Die weissen Gurken übertreffen die andern an Geschmakk. Man legt dazu im Herbst 2 Mistbeete mit Seitenbrettern und einem Fensterramen an. Im Frühlinge schafft man frischen Pferdemist herbei, und eine zubereitete 10 Zoll hohe Erde darauf. Man läßt ihnen unter den Fenstern einen Fuß Plazz zur Luft. Wenn die Misthizze vorbei ist, werden die Gurkenkernen, eingeweicht und gekeimt, in kleine Weidenkörbe mit verfaultem Pferdemist und 2 Zoll Erde, wie die Melonen gesäet und mit Erde bedekkt. Man sezzt diese Körbe in ein Loch des Mistbeets, man begiesset sie mit lauem Wasser, und wenn die Hizze des ersten Mistbeets innerhalb 6 Wochen verraucht ist, so trägt man die Körbe in das zweite und begießt sie. Um sie in Gärten zu erziehen, erweicht man die Gurkenkernen 20 Stunden in Wasser, man läßt sie in Leinensäkken bei dem Ofen trokknen, feuchtet den Sakk, wenn er zu trokken ist, an, und läßt sie keimen. Alsdenn legt man sie im Anfange des Mais in ein gedüngtes und gegrabnes Land in 2 Zoll tiefe Gruben. Man bestreut sie mit lokkrer Erde und verfaultem Pferdemist. Sie verlangen oft Wasser zu haben, und Plazz zu wachsen. Die Saamengurken läßt man pomeranzengelb werden. Ihr Fleisch wird in einem Gefässe mit Wasser gewaschen, und man scheidet die Kernen davon durch ein Sieb, bis der Schleim davon ist.

Von **Melonen** hat man die gemeine, die grosse mit grüner Rinde, die Nezzmelone, die kleine runde Zukkermelone. Der Geruch, die Figur und der Geschmakk unterscheidet sie. Ihre Blätter sind runder, kleiner und glätter als an den Gurken. Ihre Pflege ist, wie bei den Gurken gedacht worden, auf den Mistbeeten. Sie haben die Art, an dem Mittelranken keine Früchte anzusezzen, daher schneidet man ihnen, wenn man sie in ein anderes Mistbeet verpflanzt, diesen mittleren Ranken ab. Man begiesset sie in heissem Wetter, aber nicht überflüssig, weil sonst die Melonen verfaulen. Alle Nebenranken, welche keine Früchte haben, werden weggeschnitten, um die Fruchtstengel zu ernähren. Die Früchte legt man, damit sie nicht faul werden, auf Dachziegel. Sie vergnügen sich am warmen trokknen Wetter. Die Welkung des Stiels ist ein Zeichen von der Reife der Melone, so wie ihr trokknes und röthliches Fleisch im Aufschneiden. Die frischen werden vor dem Essen in frisches Brunnenwasser gelegt.

Unter den **Kürbisarten** kommen vor die Herkulskeule, der Warzenkürbis, der Flaschenkürbis mit weichen Blättern, der Sternkürbis, der grosse runde mit rauhen Blättern und gelben Blumen, der kleine Birnkürbis, die kleinsten Pomeranzenkürbisse. Man legt an einem sonnigen Ort in runde, 2 Zoll tiefe und 8 Fuß weit entfernte Löcher 2 Kernen, die vorher einige Stunden erweicht worden. Man bedekkt sie mit Erde und kurzem Pferdemist. Sie werden oft begossen. Man läßt den Ranken nur ein paar Früchte übrig; die andern werden abgeschnitten, und

dieses thut man auch an der Spizze des Ranken. Man giebt jeder Frucht einen Ziegelstein zur Grundlage, um desto besser zu reifen und die untere Seite umzukehren. Die Flaschenkürbisse, Herkulskeulen u. s. f. erzieht man an Geländern, oder vorher in Mistbeeten. Man stekkt die Kürbiskernen im April; sie dauren 6 und mehr Jahre. Einige stellen einen Wassertopf daneben, und legen einen Wollenlappen auf, dessen Ende an die Wurzel reichet, um sich die Mühe des Begiessens zu ersparen. Wenn sie ihre halbe Grösse erreicht haben, schneidet man allerlei Zeichnungen in die Schale, welche darinnen verwachsen, ohne dem Kürbisse zu schaden.

Die **Gartenerdbeeren** tragen weisse oder rothe Früchte. Man sezzt ihre Stauden einen Fuß weit von einander, weil ihre Ranken Knoten und Wurzeln machen. Diese Nebenschüsse werden um Bartholomäi abgeschnitten und in gedüngtes Land reihenweise und einen Fuß weit gelegt. Widrigenfalls reisset man diese Nebenschüsse ein paar mal im Sommer von den alten Stökken los. Man begießt sie nur in heissen Tagen. Die Stauden dauren nur 3 Jahre am alten Ort. Man verbessert sie, wenn man im September die Blätter abschneidet und verfaulten Mist aufstreut. Den Saamen wäscht man aus den reifen Beeren, um ihn an Nebenörter zu säen, wo keine Erdbeeren von selbst wachsen.

Alle **Kohlarten** kommen auf hohen, dürren und sandigen Feldern schlechs fort. Ihr Boden muß mit Kuhmist wohl versehen seyn, den man im Herbst oder Winter darauf bringt. Man hat vom weissen Kopfkohle einige Arten, welche wenigstens 2 Fuß Zwischenraum verlangen. Man säet den Saamen im April in das umgegrabne gemistete Land aus, und pflanzt ihn um Johann nach vorangegangnem Regen um. Die Köpfe werden nach Michael ausgezogen und in den Keller in Sand eingelegt. Der rothe Kopfkohl von mehr oder weniger Blutröthe. Die jungen Pflanzen sind den Nachstellungen der Erdflöhe vorzüglich ausgesezzt. Um Saamen zu haben, bedient man sich der dichtesten rothen Köpfe. Man säet ihn im Frühlinge einen Fuß weit, und um die Köpfe zu Saamenstengel zu treiben, giebt man dem Herzstengel dadurch Nahrung, daß man die übrigen beblatet. Der keimende Saame muß im Lappen schon roth und nicht gelb seyn. Wenn man von dem Saamen des vorigen weissen und rothen Kopfkohles Winterkraut erzeugen will, so säet man den Saamen erst um Jakobi im August aus, in ein ungegrabnes Land, und dahin, wo vorher Rüben, Zwiebeln gestanden, nachdem man das Kraut bloß wegharkt. Den Saamen säet man also nur oben auf und harkt ihn unter. Nach Michael stekkt man die Pflanzen nach der Gartenschnur, so daß die Blätter mit ihrem Herze nur 3 Zoll über der Erde vorragen, und 3 oder 4 Pflanzen, auf den Fall des Erfrierens, beisammen stehen. Im Frühlinge begießt man sie oft, und sie schliessen alsdenn ihre Köpfe, wenn sich nicht im Herze Maden anlegen;

und wenn man die ausgefreſſne Stelle bis aufs friſche ausſchneidet, ſo wachſen neue Nebenherzen und viele Seitenköpfe. Man pflegt diejenigen Kohlſtauden, welche ſich nicht zu Köpfe ſchlieſſen, Schälke zu nennen; dieſes thun ſie, weil ſie kein Herz haben, obgleich alle übrige Blätter gut wachſen. Oft zerknakkt der Hagel die ganz jungen Herzen, oder die Erdflöhe freſſen ſie aus, oder man beſchädigt ſie im Verpflanzen ſelbſt. Einige Schälke haben zwar Herzen, ſezzen aber doch keine Köpfe. Dieſe rühren von dem Saamen eines zufeſte geſchloſſnen Kopfes her, deſſen Blätter den Saamenſtengel nicht durchdringen laſſen. Folglich muß man den Köpfen im Frühlinge durch einen Kreuzſchnitt in die Blätter, die über dem Herze gepakkt liegen, zu Hülfe kommen. Um alſo Schälke zu vermeiden, erwählt man im Herbſt lauter groſſe, feſte und platte Köpfe, um ſie in den Keller zu legen und im Frühjahr reifen zu laſſen. Indeſſen hebt man dieſe Schälke aus, man ſchlägt ſie in Gartenerde ein, und ſchneidet ſie, nach ausgeſtandnem Reife, wie Kohl zum Eſſen klein. Von dem groſſen gelben Savoierkohl mit länglichen, nicht völlig geſchloſſnen Köpfen ſind im Herbſt die ſchönſten und feſten Köpfe zum Saamen zu erwählen. Auch der grüne krauſe Wirſing verlangt 2 Fuß Plazz, einerlei Pflege und Kopföffnung. Der Blumenkohl wird im Frühlinge geſäet, und reift im Herbſte. Wenn man ein groſſes Miſtbeet von friſchem Pferdemiſt mit einem Fuß guter Erde bedekkt, die Hizze wegrauchen läßt, den Saamen im halben Februar einſäet, die Nachtfröſte durch Bretter abhält, die Erde auflokkert, mit Kuhmiſt verſieht, bewäſſert, nur die ſchneeweiſſen Blumen bewahrt, ſie wider die Erdflöhe oft beſprengt, um Michael in den Saamenhörnern braune Körner findet; ſo ſchneidet man die reifſten Stengel zum Saamen ab, weil die verpflanzten ſich allezeit im Wachſen verſpäten. Und ſo kann man auch hier von ihnen Saamen erziehen. Der Spargelkohl, Brokoli, ein aus dem Kirchenſtaat hieher verpflanzter Kohl, deſſen Pflege mit dem Blumenkohle übereinſtimmt. Dieſes Sommergewächs verlangt ein friſchgedüngtes Land und gleiche Ausſäung mit dem Blumenkohle. Man hat blauen und weiſſen. Man ſtekkt die Pflanzen 2 Fuß weit von einander. Sie ſchieſſen in groſſe Blätter und dikke Strünke. Um Bartholomäi ſchneidet man die Blätter ab. Gegen den Froſt zieht man ſie aus der Erde und bringt ſie in den Kellerſand, ohne daß eine Staude die andre berühren darf. Man begießt ſie im Keller mäßig. Die Kellerlöcher werden nur im Froſt mit Miſt verſtopft. Man verſchreibt den Saamen, wie vom Blumenkohle. Man kocht die Blumenköpfe, wie den Blumenkohl, oder man legt ſie in Brunnenwaſſer, kocht ſie, gieſſet ihre erſte Brühe ab, und kocht ſie in Fleiſchbrühe gar, um eine Spargelbrühe daran zu machen. Ich urtheile aus dem Namen, daß dieſer Brokoli urſprünglich unſer Braunkohl ſei, den Italien verbeſſert uns wieder zurükkſendet.

Von

Von Kohlraben hat man eine grüne und blaue Art. Diese Kohlart hat alles mit den vorigen Kohlgewächsen gemein. Man kann sie früh auf Mistbeete säen, ohne sie zu dichte stehen zu lassen, welches allen Kohlarten schadet. Sie brauchen anderthalbzölligen Zwischenraum. Im Versezzen aber $2\frac{1}{2}$ Fuß. Im Herbst wird das Fleisch der Kugeln holzig; sie sind von der Apfelgrösse am besten zu essen. Das Abschneiden der Blätter schadet nur der Kugel oder Rübe. Winter über schlägt man sie im Garten in Gruben mit abgeschnittnen Blättern ein, und gebraucht sie alsdenn zur Küche. Die Kohlrüben wachsen mit ihren Wurzeln unter der Erde, und geben einen Rübengeschmakk von sich. Zu den Kohlarten, deren Köpfe sich nicht schliessen, gehört der krause Braunkohl, der krause mit Falblas, der rothe und weisse mit breiten Falten, der französische bunte Kohl. Alle verlangen frischen Mist zum Dünger, man säet sie im März, die Pflanzen bekommen einen Fuß Plazz, man verpflanzt sie an die Sonne, man begießt sie wider die Erdflöhe, und man blatet sie den ganzen Sommer ab. Nach Jakobi kann man sie auf frischgegrabnes Land nochmals verpflanzen, wo sie zu Stauden werden. Um sie im Lande zu überwintern und stehen zu lassen, oder einzuschlagen, säet man den Saamen um Pfingsten aus. Man schlägt sie im November in die Erde ein, oder läßt sie so zum Abblaten stehen. Der Frost versüsset sie. Aus den Strünken wachsen junge Märzsprossen. Mangold, Bete, oder römischer Kohl, hat dreierlei Arten, eine grüne mit breiten und weissen Ribben, eine weisse, eine blaßgrünrothe gemeine. Die grossen Ribben der grossen werden geschält, gekocht, im Siebe getrokknet, in einer Schüssel mit Fleischbrühe, Salz, Muskatenblüte und Pfeffer gekocht, und zulezt mit Butter versehen. Alle Beten verlangen Sonne und gedüngte Erde. Man säet sie im April mittelst der Harke aus. Die Pflanzen stehen 2 Fuß weit von einander, werden an der Wurzel verschnitten und begossen. Nachher beblatet man sie unten. Im Schnee dauren sie im Lande. Man legt sie aber lieber in den Keller zum Salat und Kochen für den Winter. Im Frühlinge verpflanzt man einige Stauden zum Saamen und bindet sie an Pfähle; und wenn man den reifen Saamenstengel mit dem gelben Saamen abgeschnitten und auf dem Boden getrokknet, so sorgt man dafür, daß derselbe nicht feucht und schimmlich werde. Die andern Arten erhalten sich Winter über im Lande. Alle Kohlgewächse sind insonderheit dem Benagen der Raupen ausgesezzt, welche oft nichts als die Ribben der Blätter übrig lassen. Die Sommervögel legen ihre Eier an die untere Seite der Kohlblätter; sie sind gelb und kegelförmig, und die ausgekrochnen Raupen verspinnen sich endlich an einsame Orte. Andre boren sich in die Köpfe des Kohls hinein, verwandeln sich in der Erde in Puppen, und sind Tag über in der Erde, oder schlafend, um sich die Nacht über desto besser zu Nuzze zu machen.

Unter

Unter den Wurzelgewächsen hat der Pastinak gleichförmige oder dikköpfige Wurzeln. Man giebt ihm, wie allen Wurzelgewächsen, ein Land, welches zu andern Gewächsen vorher gedünget worden, weil der frühe Dünger ihren Wurzeln schädlich ist. Man gräbt den Akker dazu im November um, und der Saame wird im Frühlinge in die offne Erde gesäet und eingeharkt. Man läßt jeder Pflanze 8 Zoll Plazz. Die Wurzeln erfrieren nicht leicht im Winter im Lande, wenn man sie in Gruben einschlägt. Im folgenden Jahre sezzen die Wurzeln Sterne und Saamen. Acht Tage vor Michael wird das Kraut, so wie von den gelben Rüben, zum Viehfutter abgeschnitten. Die rothen Rüben verlangen ebenfalls einen vor etlichen Jahren wohlgedüngten Akker. Man säet sie im Anfange des Mais. Die Pflanzen bekommen einen Fuß Plazz. Die Wurzeln zieht man 8 Tage vor Michael aus, weil sie keinen Frost vertragen, und legt sie in Gruben ein, nachdem man die Blätter und eine Scheibe vom Kopfe abgeschnitten. Im Kellersande schlagen sie zu artigen Blättern aus, den Schüsselrand damit auszupuzzen. Im folgenden Jahre giebt man den Wurzeln, die Saamen bringen sollen, $1\frac{1}{2}$ Fuß Plazz. Man bindet ihre hohe Stengel an Stäbe an, um die rothen glänzenden Körner nicht zu verschütten.

Die gelben Rüben sind bleich oder goldgelb; die ersten, als die besten, dauren im Winter. Frischer Mist giebt ihnen faserige Wurzeln, und alter Dünger verbessert sie, sonderlich wenn das Land vor dem Winter umgegraben wird. Man säet sie im April, wenn kein Frost mehr zu befürchten ist. Ihr Plazz ist 7 Zoll. Um Michael harket man ihre Wurzeln aus und verwahret sie im Keller oder Gruben, 3 Fuß tief, um sie zu verbrauchen und im April zum Saamen zu stekken, dessen Sternstaude oft Würmer bespinnen. Der Saame bleibt 6 Jahre gut. Das Kraut ist zum Futter für Rinder, Pferde, Schafe und Schweine gedeihlich. Die Karotten, Frühmöhren, von Pomeranz- oder Purpurfarbe, darunter die pomeranzfarbnen weniger holzig werden. Man säet sie frühzeitig in die Mistbeete zur Speise, oder im März in den Garten. Man überwintert sie im Keller oder in Gruben, und die Reifung ist wie bei den gelben Rüben. Im Garten im August gesäet, werden sie im Froste mit frischem Pferdemist bedekkt und als eine Seltenheit im Winter verspeiset.

Weisse Rüben sind runde Mairüben, weil man sie im Mai säet, sie wachsen wie Aepfel rund, verlangen Anfeuchtung gegen die Erdflöhen, man begiesset sie also einigemale des Tages, sobald die Blätter trokken werden, und man bestreut sie mit altem Pferdemist. Sie wollen Sonne und einen Fuß breit Plazz haben. Vor dem Zurichten in der Küche brühet man sie zweimal. Um Saamen zu bekommen, säet man sie nach Jakobi aus. Man legt die größten nach Michael in Gruben, und verpflanzt sie einen Fuß weit im Frühlinge in 3 Zoll tiefe Gruben.

Die andre Art weisser Rüben wächst über die Erde hinaus, und sie zeigen sich, so zu sagen, selbst an, um sie auszuziehen. Alle Rübenarten verlangen kein frischgedüngtes, aber doch mittelmäßiges gegrabnes Land, und die besten einen hohen und sandigen Ort. Im Oktober schneidet man das Kraut ab und überwintert sie in Kellern oder Gruben, und im Frühlinge stekkt man die besten einen Fuß weit zum Saamentragen. Die dritte Art, oder die Stekkrüben, ist klein, von festem Fleische und die beliebteste.

Die Petersilge leidet ebenfalls keinen frischen Dünger und wächst bis in den Winter fort, da man sie in Gruben oder Keller bringt. Sie leidet keine dichte Aussaat und verlangt einen Fuß Raum. Zum Saamen läßt man einige Wurzeln Winter über stehen. Zu der Hindeläufte, Cichorien, deren eine Art geflammte Blätter hat, gehört alter Kuhmist und wohlgegrabnes Land. Man säet sie im April, und giebt ihr 5 Zoll zum Raum. Im Herbst legt man sie in Keller, und ihre Keime ragen über dem Sande hervor. Man besprengt sie bisweilen, und ihre bunte Blätter dienen alsdenn zum Salate. Zum Saamentragen bleiben einige Wurzeln Winter über in der Erde stehen, besonders die röthlichen bunten Wurzeln, welche nachher Saamen zu allerhand bunten Blättern bringen. Der Saame reift im September. Die Skorzonere hat an der Wurzel eine schwarze Rinde. Man säet sie im März, und läßt der Pflanze 5 Zoll Plazz, oder man verpflanzt sie. Sie erfrieret nicht, erhält sich 3 Jahre auf einem Beete, und wird auch nach dem Saamentragen noch eßbar. Die Wurzel dient zu den Kräutersuppen; man nimmt sie im März aus der Erde, und trokknet sie zum Gebrauch oder Verkauf. Die Haberwurzel, Bokksbart, hat eine gelbe Wurzel, und einerlei Pflege nöthig. Die Wurzel macht die Fleischbrühen angenehm. Den Saamen muß man täglich aus den Kolben einzeln einsammeln. Die Wurzel dauret nur 1 Jahr und verliert alsdenn ihre Milch. Die Zukkerwurzel hat verschiedne Ringe oder Ansäzze, und wächst so dikk als ein Finger. Man säet sie frühzeitig im Frühjahre, weil der Saame schwer keimt, und läßt der Pflanze einen Fuß Plazz. Am besten erzieht man sie durch Keime, welche man oben von der Wurzel mit $\frac{1}{4}$ Zoll Anhängsel von der Wurzel abschneidet, im Winter im Keller läßt, und im Frühlinge verpflanzt. Sie erfrieret nicht im Lande, allein die Mäuse stellen ihr nach; und die Wurzel wächst, nachdem der Saamenstengel abgeschnitten worden, gröſſer. Der Meerrettig verlangt Kuhmist. Man pflanzt ihn durch einen 2 Zoll langen Abschnitt oben von der Wurzel fort. Dieser Abschnitt wird im Junius zur Staude. Man schneidet zum Gebrauch die Nebenwurzeln ab, die sich auch weiter fortpflanzen.

Der schwarze Winterrettig wird nach Pfingsten gesäet, wenn es geregnet hat. Der Akker verlangt einen alten Dünger, weil alle Wurzelgewächse von frischem wurmstichig, fasrig und sökkrig werden; und man muß ihn vom Unkraute reinigen.

reinigen. Winter über werden die Saatwurzeln im Keller oder der Grube aufbehalten. Im Frühlinge giebt man jeder im März einen Fuß Plazz, man besprengt die Saamenkapseln oft wider die Erdflöhen, man schüzzt sie wider die Vögel. Um ausserordentlichgrosse Rettige zu erziehen, säet man nach Pfingsten den Saamen 3 Fuß weit von einander in benezzte kleine Gruben, so viel als man mit 2 Fingern auf einmal ergreifen kann. Man begießt die Pflanzen oft, man häuft die Erde über die, so man stehen lassen will, und man verspeiset sie im Herbst zeitig, weil sie sonst pelzig werden. Die Sommerrettige werden erst im Mai gesäet; im Keller dienen ihre Winterkeime zu Salat. Die Radieschen verlangen alten Dünger und Sonne. Man muß sie wider die Erdflöhen besprengen. Sie müssen rund und wie ein Glas weiß seyn. Man säet sie im Anfange des Februars in Mistbeete, und das öftere Begiessen bewahret sie, daß sie nicht in heisser Witterung pelzig werden. Die langen Forellenradieser haben über und über purpurrothe Flekken.

Was die Zwiebeln betrifft, so verlangen die rothen und die weissen Sommerzwiebeln ein vormals gedüngtes Land, welches man im November umgräbt. Der Saame wird mit etwas Petersilgensaamen vermischt, im März ausgesät und untergeharkt, oder vorher eingetreten, weil er ausserdem langsam aufgeht. Sie werden reif, wenn ihr Kraut welk wird, und auf trokknen Böden, mit Stroh bedekkt, überwintert. Die Saamenzwiebeln bekommen einen Fuß Plazz, und ihre reife Kapseln werden gelb. Alsdenn schneidet man sie ab, und dreschet sie im Froste. Porrei oder spanischer Lauch wird im April in den Garten gesäet. Man verpflanzt sie um Johann mit verkürzten Wurzeln und Laub 9 Zoll weit. Sie dauren im Lande und Keller Winter über. Der Schnittlauch ist wie eine Binse, doch hohl. Man vermehrt ihn im Frühling und Herbst durch die Zertheilung der Stauden. Er perennirt, und man kann damit die Rabatten einfassen. Er wächst nach der Beschneidung besser; nur der häufige Regen schadet dem Schnitt. Der Knoblauch vermehrt sich durch die Zertheilung der größten Zwiebeln. Er verlangt ein gebessertes Land; man stekkt sie 8 Zoll weit und 2 tief; er reift um Bartholomäi. Die Schalotten blühen hier nicht, sondern vermehren sich durch ihre Bollen oder Zwiebeln. Das Land muß mit Sand vermengt werden. Man stekkt sie um Michael $\frac{1}{2}$ Fuß weit. Ihr Geschmakk ist der gelindeste Zwiebelgeschmakk. Das Land wird im Winter mit Pferde- oder Kuhmist bedekkt. Um Jakobi, wenn ihr Laub gelb wird, gräbt man sie aus der Erde. Des Schlangenknoblauchs Saamenstengel winden sich wie ein Posthorn. Er hat an den Speisen einen gelindern Geschmakk, als der Knoblauch. Seine Zwiebeln vermehren sich in der Erde statt des Saamens. Man stekkt beide $\frac{1}{2}$ Fuß weit um Michael. Die grossen weissen und rothen spanischen Zwiebeln verlangen ein gutes gedüngtes Land und $\frac{1}{2}$ Fuß

Raum. Sie erlangen um Bartholomäi die Grösse einer kleinen Fensterscheibe. Man hebt sie 8 Tage vor Michael aus der Erde und verwahrt sie zur Speise.

Zu allen Küchengewächsen wird das Land im November und December umgegraben und vorbereitet, weil Schnee und Frost düngen und auflokkern helfen. Man zieht von den zu dicht gesäeten Pflanzen die überflüssigen aus, um den übrigen Plazz, Luft und Nahrung zu verschaffen. Die Versezzung geschicht, wenn die Pflanzen 4 bis 8 Blätter erlangt haben, nach der Schnur ins Quadrat, sonderlich aber nach Untergang der Sonne und nach dem Regen. Wider die Erdflöhen werden sie nur mit Wasser besprengt. Das Begiessen ist Morgens und Abends am sichersten zu verrichten, im Herbst hingegen des Mittags; Regenwasser schikkt sich am besten dazu. Endlich muß man die zusammenklebende und erhärtete Erde bisweilen auflokkern, um die Luft zuzulassen und das Unkraut zu verhindern.

In Anlegung der Treibe- oder Mistbeete sucht man im Garten einen Plazz aus, von dem Gebäude oder hohe Alleen den Nordwind ableiten, und welchen die Sonne den ganzen Tag bescheint. An diesem Orte wird ein Graben 4 Fuß tief ausgestochen, dem man gemeiniglich eben so viel Breite giebt. In die Ekken und Mitte derselben schlägt man nach der Schnur eichene Pfähle ein. Man brettert diese Grube von Grunde aus, und giebt ihr an der Mittagsseite einen Fuß mehr Höhe, so wie der Nordseite 2 Fuß über dem Gartengrund. Dieses ist eine Arbeit des Herbstes. Einige mauren ihre Gruben aus. Der Boden ist mit dichten Brettern wider die Maulwürfe benagelt. Im Herbst wird gute Erde durch ein Dratsieb geworfen und im Graben gelassen, wo man sie mitten im Februar mit frischem Pferdemist vermengt, oder mit altem benezzten versieht, den Dünger feste trit und die Erde 9 Zoll hoch darüber ebnet. Nach der Erhizzung des Mistes streut man den Saamen ein. Von aussen wird das Mistbeet, so hoch es über der Erde vorragt, rings umher mit Pferdemist wider die Kälte belegt. Man besprengt die Gewächse des Mittags mit laulichem Wasser. Zu den Dekken bedient man sich eines langen Roggenstrohes mit abgeschnittnen Aehren, welches man auf 4 Latten Hand hoch befestigt, indem man die 4 Latten mit ihren Enden zusammennagelt, oder das Stroh vorher mit Bindfaden an beiden Enden und in der Mitte festebindet. Andre bedienen sich dazu der Fenster, die $3\frac{1}{2}$ Fuß breit sind, und starke Ramen haben. Man bedekkt sie des Nachts mit Bretter, und lüftet sie in guter Witterung. Die Gerberlohe erhizzt sich, wenn sie der Gerber gebraucht hat, nach 8 Tagen im Haufen, und erhält ihre Wärme fast ein halbes Jahr. Man macht daraus Lohkuchen, womit Gewächshäuser mit Vortheil geheizt werden. Man füllt mit der Gerberlohe die Grube des Treibebeets, wie mit dem Miste aus, ohne sie feste zu treten, und bedekkt sie mit 8 Zoll Erde, oder mit den Treibescherben, die man in die Lohe eingräbt. Die Lohe muß frisch seyn und wenig begossen werden.

Was

Was das Einsammeln der Arzeneikräuter und Officinwurzeln betrifft, so müssen alle Blumen, sie mögen blühen in welchem Monat sie wollen, des Morgens frühe, wenn der Thau verraucht ist, wenn sie kaum aufgeblüht, eingesammelt, an luftigem Ort oft gewendet, im Schatten getrokknet und in Kästen oder Säkken aufbehalten werden. Sie erhalten sich 2 Jahre lang. Solchergestalt sammeln die Apotheker im April die blauen Violen und Gänseblumen; im Mai die Roßmarinblüte, Maiblumen, Fenchel, gelbe Violen, Orangeblätter, Schlüsselblumen, Rittersporn, Ringelblume; im Junius die weissen Lilien, dunkelbraune Grasblumen, blaue Kornblumen, Hollunder und Lindenblüte; im Julio die rothen Klatschrosen im Getreide, Spikanard, Lavendel, Chamillen, Thimian. Die Kräuter sind im Mai und Junius am saftigsten; man läßt den Thau erst abrauchen, ehe man sie abschneidet, weil sie von der Nässe schimmeln; man wählet einen heitern Tag dazu, und man trokknet sie auf Bretter, oder in kleinen aufgehängten Bündeln an schattiger Luft, wo man sie oft umwendet, damit sie grün bleiben und nicht beschimmeln, sondern nach dem Trokknen ihre Erde fallen lassen. Man verwahrt sie in Schachteln und Kasten an luftigem Ort, und sie erhalten sich bis 3 oder 4 Jahre. So sammelt man im März ein die Pestilenzwurzel, wenn sie blüht; im April das Löffelkraut; im Mai die Melisse, Krausemünze, Schafgarbe, Brunellen, Kreuzwurzelkraut, Baldriankraut; im Junius Bachbungen, Dill, Dreifußgipfel; im Julius Wermuth, Bärenklau, Boragen, Chamillen, Cardubenedikten, Angelik, Sanikel, Isop, Liebstokk, Lavendel, Spikanard, Wasserbetonien, Wollkraut, Tausendgüldenkraut, Salvei, Thimian; im August Ebreis, Wermuth, Boragenkraut, Cardubenedikten, Brunellen, Polei, Tausendgüldenkraut, Betonie, Salvei, Thimian, Leberkraut, Odermenning; im September Majoran, Basilicum, Saturei, Judenkirschen.

Die Arzeneiwurzeln werden im Frühjahr oder Herbst, wenn sie reif sind, ausgegraben, ehe sie in ihre Saamenstengel schiessen, Skorzoner ausgenommen, und zwar Morgens frühe. Man puzzt sie noch frisch mit einem stumpfen Messer. Einige dauren 3 Jahre, andre, als Alant, bis 6. Man trokknet sie im Schatten, und wendet sie noch öfter, ja man legt sie des Jahrs ein paarmal an die Luft, weil sich sonst die Würmer in die Schachteln einfinden.

Das Cipressenkraut (abrotanum foemina), hat aschgraue lange Blätter, die man mit der Scheere zu Figuren schneiden kann. Man überwintert es im Keller, oder es bleibt im Garten stehen. Man vermehrt es, wenn man die alte Staude tiefer in die Erde pflanzt, oder wenn man die abgeschnittnen Zweige in gute Erde stekkt, wohl begießt, mit dem Scherben in den Schatten sezzt, und denn endlich in die Sonne bringt. Im Julio blüht es mit goldfarbnen Blumen.

Der **Cipressenbaum** (cupressus) treibt einen hohen geraden Stamm mit vielen Aesten. Man schneidet ihn zur Piramide. Man erzieht ihn aus dem Saamen seiner rostfarbnen Zapfen, die man in eine lokkre etwas sandige Erde in Kasten im März säet und auf ein Mistbeet hinstellt. Im dritten Jahre versezzt man die Pflanzen. Man muß die Bäume alle 2 Jahre wegen der Menge Wurzeln umsezzen und im Keller überwintern. Sie sind durch die Tarbäume, welche den Frost nicht achten, aus den Gärten verdrengt worden. Ihr Holz ist hart, wohlriechend und gelb, und die Blätter liegen auf einander, wie Schuppen. In Italien zieren sie die Kirchhöfe, und das Holz verfault wegen seines Harzes nicht leicht.

Der **Wermuth** (absinthium) gedeiht überall, er erfriert nicht, und man schneidet bis Michael seine Stengel und Saamenknöpfe ab. Man zertheilt ihre Stökke und Wurzeln. Die Apotheken unterscheiden den römischen mit kleinern Blättern von dem gemeinen. Der **Beifuß** (artemisia) blüht im August, da man die Stengel mit den Knöpfen abschneidet und in Gebünden trokknet. Die Blätter sind oben schwarzgrün, unten weißlich. Der Boden kann Sand oder schlecht seyn. Das Kraut dient in die Gänse, und als ein Wundkraut, gestampft und mit Wein gemischt zum Trinken und Waschen in Schußwunden. Die **Raute** (ruta) vermehrt sich durch den Saamen, den man im April säet und einen Fuß weit umpflanzt. Die Beete werden damit eingefaßt. Oder man zertheilt die alten Stauden, oder man stekkt die abgeschnittnen Zweige im Mai. Der Grund muß gut, feuchte seyn, und sie dauret im Winter. Die **Angelik** verlangt verfaulten Mist und vermehrt sich durch den riechenden Saamen, den man im März eintrit und mit einem Fuß breiten Raum und Sonne versieht. Im heissen Wetter hilft ihr das Begiessen. Man kann vor Michael die Wurzelkeime abbrechen und weiter verpflanzen. Im Frühling des zweiten Jahres gräbt man ihre Wurzel, oder sie schiesset alsdenn in Saamen. **Maslieben** (bellis) hat allerlei Arten, gefüllte, bunte, rothe, weisse, dunkelrothe. Sie vermehrt sich durch die Nebenbrut, die man im April absondert und überwintert. Im Junio sammelt man ihre Blumen. Sie wachsen auf feuchten Wiesen, und sind ein Wundkraut, wenn man sie einnimmt.

Kardubenedikte, von langen eingekerbten rauhen Blättern und Stacheln, kleinen gelben Blumen, die im Julius blühen. Man kauft das Kraut in Bündeln, und es ist wohlriechend. Es überwintert nicht. Das Land muß dazu gedüngt seyn. Man säet sie im April und läßt den Stauden $\frac{1}{2}$ Fuß. Man kann die Stauden zweimal ganz abschneiden. Der Saame ist voller Oel. Die **Zitronenmelisse**, ein schönes Wundkraut, wird im April gesäet, und kann dreimal abgeschnitten werden. Sie erfriert nicht, und Sonne oder Schatten ist ihr einerlei. Man zertheilt ihre Stauden, und man trinkt sie grün in Thee. Der **Diptam** (dictamnus)

(dictamnus) giebt zugleich zierliche Gartenblumen. Sein Stengel wächst 3 Fuß hoch, braunroth, und die Blume rosenfarben mit schwarzen Adern, und ist im Mai wohlriechend. Man zertheilt seine Staude. Der Saame ist fast so hart, als ein Stein. Der Balsamapfel (momordica), dieses äusserliche Wundkraut säet man in Scherben, die man auf ein Mistbeet bringt. Man giebt der Pflanze ein zartes Spalier zum Anhängen der Ranken. Ihm schadet vieler Regen. Ihre gelbe Blumen sezzen, wie die Gurken, kleine Früchte an. Das Gewächs verlangt wegen Zärtlichkeit ein Gewächshaus. Die rothe Frucht zerspringt von selbst. Auch die zerquetschte Frucht heilt die Wunden. Die Frucht ist einförmig, rauh, stachlich, und streut reif ihren rothen breiten Saamen aus.

Welsche Bärenklaue (acanthus, branca ursina) hat lange, breite, ausgeschnittne, zierliche Blätter, die die alten Bildhauer zu ihren Verzierungen nachzeichneten. Die Pflanze ist zärtlich, vermehrt sich durch Nebenbrut, verlangt Wasser, und alle 3 Jahre umgepflanzt zu werden. Der Boden dazu muß nahrhaft seyn. Der lange Blumenstengel treibt weisse Blumen im Mai hervor, mit kleinen stachlichen Hülsen und Bohnen.

Das Süßholz (glycirrhiza) wird in Franken, besonders in der Gegend von Bamberg häufig erzogen. Die Wurzel sezzet lange Nebenwurzeln, welche 3 Fuß hohe Stengel mit 2 und 2 Blättern gegen einander heraustreiben, zwischen denen purpurfarbne Blumen ausbrechen. Die Stengel erfrieren, und ihre Stelle vertreten neue. Das Gewächse muß einen lokkren, ziemlich sandigen Boden haben, schwerer und lehmiger hemmt den Lauf der Wurzeln und ihr Wachsthum. Anderthalb Fuß lange Abschnitte mit einigen Knoten von dieser frischen Wurzel im Oktober oder Frühlinge $\frac{1}{2}$ Fuß tief, doch schief in die Erde gelegt, wie man den Wein einlegt, so daß man das dünne Ende der Wurzel etwas höher biegt, vermehren sie. Nach 4 Jahren werden im Oktober die stärksten Wurzeln ausgegraben.

Die Hohlwurzel, Erdrauch mit hohler Wurzel, und purpur und weisser Blume (fumaria bulbosa), macht dem Garten mit den rothen und weissen Blumen Zierde, die im April blühen. Die Pflanze vermehrt sich in allerlei Boden durch Wurzel und Saamen. Die gelben, runden, hohlen Wurzeln verpflanzt man um Bartholomäi. Die Blume bringt grüne Schoten und kleinen runden Saamen. Paeonien, Pfingstrosen (paeonia). Man hat von den gefüllten, die keinen Saamen tragen, rothe, weisse und fleischfarbne; dahingegen die einfachen schwarzen Saamen bringen. Ihnen ist der Boden, wenn er nur lokker ist, gleichgültig; zu viel Sonne verzehrt ihre Farbe und Blätter bald. Man verpflanzt sie nur alle 4 Jahre, und vermehrt sie durch die Wurzel im April oder Oktober. Die überflüssigen Wurzeln werden auf Fäden getrokknet und in die Apotheke verkauft. Vom Wunderbaum (ricinus, palma christi) giebt es etliche Arten, sonderlich den durchgehends

rothen,

rothen, dessen Stengel und Blätter roth sind. Seine Stengel sind dikk, hoch, hohl, die Blätter groß und gekerbt, die kleine Blume gelb, und die Saamenkapsel dreiekkig, gestachelt, mit kleinen Bohnen. Es ist eine Sommerpflanze. Man stekkt die Bohnen im April in Scherben, die man in ein Mistbeet stellt, nachher stürzt man die Erde in ein Loch des Gartenbeets um. Der Grund muß gedüngt seyn, wenn ihr Stengel bis 9 Fuß hoch steigen soll. Die gelben Blumen brechen traubenweise am Stamm im Julius hervor. Die Saamenkapseln springen mit einem Geräusche, wenn sie reif werden, von einander.

Der **Alant** (helenium) verlangt ziemlichen Grund. Man sammelt seine Wurzeln im Frühjahre und trokknet sie. Man vermehrt sie durch die Nebenkeime. Der Stengel ist rauh und lang, das Blatt wollig und die grosse Sternblume goldgelb. Die **Spik**, Spikanard, Lavendel mit blauen und weissen Blumen, woraus man das Spiköl macht. Ihr Saame wird hier nicht reif. Dagegen vermehrt man sie um Bartholomäi durch Zertheilung der Stauden, indem man Blatt und Wurzel abhakkt, und in Gruben einen Fuß tief nach der Schnur mit dem halben Kraute einsezzt. Man faßt die Gänge damit ein, und beschneidet sie im Anfang des Augusts. Der Geruch des Spikanards ist schöner, und seine Blume fünfmal länger, als am Lavendel. Nach 3 Jahren müssen die Stauden, weil sie alsdenn erfrieren, umgepflanzt werden. Sie blühen im Julio. Sie verlangen sandigen Boden, gute Erde und viel Sonne. **Liebstokk** (levisticum) hat eine dikke, holzige, wohlriechende Wurzel und einen 3 Ellen hohen, hohlen, fetten Stengel. Der Frost thut der Wurzel keinen Schaden, so wenig, als die Art des Bodens; sie befindet sich im feuchten Schatten am besten. Der Saame wird im März ausgesäet; man giebt der Pflanze 2 Fuß Plazz; man kann auch Wurzeln und Nebenpflanzen zur Vermehrung anwenden. Die gelben Sterne blühen im Julius. Der **Isop** (hissopus) hat blaue oder weisse Blumen. Man zertheilt seine alte Stauden im Frühlinge. Er verlangt viel Sonne, wenig Wasser, erfriert nicht, und man kann auch seinen Saamen im April säen. Die jungen Pflanzen werden im Versezzen begossen und einen Fuß weit verpflanzt. **Römische Kamillen** (chamaemelum) verlangen guten Grund und Sonne; man zertheilt die Staude um Bartholomäi zum Versezzen. Nach ihrer Blüte im Junius schneidet man die Stökke ab, trokknet sie, und es grünen dieselben wieder hervor.

Die **Pappelrosen** (malva rosea) von allerlei Farben, geben den Rabatten mit ihrem hohen Stengel, und einfachen oder gefüllten, rosenfarbnen, weissen, schwefelgelben, gelben, purpurrothen, hellrothen, schwarzen Blumen, die der August hervortreibt, eine der besten Zierden. Ihr Saame, oder die kleinen Käsen werden im März in gute Erde gesäet, man verpflanzt die Pflanze, und diese bringt im zweiten Jahre Blumen. Die Zertheilung der Stökke kann auch im Frühlinge oder Herbst vor-

vorgenommen werden. Nach 2 Jahren müssen die Stökke umgepflanzt werden, weil sie nur alsdenn erst erfrieren. Man muß ihre Stengel abschneiden, so bald sie verblüht haben, damit ihre Wurzeln Kräfte gewinnen mögen. Knabenkraut (orchis, satyrium) hat viele Arten. Die schönen Blumen sind purpur, weiß, gelb, braun, blau u. s. w. und wachsen an dem Stengel. Des Nachts riechen sie angenehm. Schatten, Näsſe und etwas Lehmerde geben ihnen das Gedeihen. Nach ihrer Abblühung sezzt man sie mit ihrer Erde 4 Zoll weit in den Garten. Sie blühen im Mai, und ihr Saame hat in der Einbildungskraft der Botanisten so viel lustige Figuren von Insekten, von männlichen und weiblichen Gliedmaßen hervorgebracht, als die Wärme des Maimonats fähig ist.

Eselsgurken (elaterium) werden in Scherben gesäet und auf dem Mistbeete erzogen. Nachher stürzt man die Erde in den Garten und begießt sie. Ihre rauhe Ranken kriechen wie die Gurkenranken, sie blühen im Junius bleichgelb, und die stachlichen Gurken sind 3 Zoll lang. Bei guter Sonne reifen sie und versprizzen ihren Saamen mit einem kleinen Schrekken. Roßmarin (rosmarinus) hat man mit schmalen Blättern, mit dem Silberblatte, breitblättrig, mit dem Goldblatte. Ihr Saame reift nur in heissen Sommern und wird tief gesäet. Man giebt der Erde alten Mist, und der Pflanze 6 Zoll Raum. Man schneidet sie im Herbst ab. Im Frühlinge werden 10 Zoll lange Zweige von den alten Stökken abgeschnitten, und an sonnige Oerter im Mai in ein gutes Land, welches man begießt, eingelegt. Die erste Zeit über dekkt man sie mit Brettern gegen die Sonne zu. Im Mai kann man die untersten Zweige in die Erde krümmen, bis zum August am Mutterstokke lassen, alsdenn abschneiden und in Scherben in den Schatten tragen. Um Michael werden sie mit ihrer Erde an trokkne Oerter wider den Frost gebracht, und selten begossen.

Die krause Münze (mentha), von dunkelgrünen krausen länglichen Blättern, die angenehm riechen, treibet einen viereckigen Stengel, der 1½ Fuß hoch ist. Gedüngte und feuchte Oerter gefallen ihr. Im April zertheilt man ihre Stökke und verpflanzt sie einen Fuß weit von einander. Sie wurzeln leicht und vielfach. Oder man legt ihre Stengel, wenn sie einen Fuß lang sind, abgeschnitten, nach der Schnur in die Reihen. Man muß sie beständig begiessen; sie erfrieren nicht leicht, und erhalten sich ohngefähr 6 Jahre. Ihre lange Stengel werden abgeschnitten und für die Haushaltung getrokknet; oder sie blühen im Junius ährenweise. Das Mutterkraut (matricaria) verpflegt sich selbst ohne Unterscheid des Bodens, und vergnügt sich an der Sonne. Seine Wurzeln bemächtigen sich bald des Erdbodens. Es blühet vom Junius bis in den September, wie die Kamillen. Der Polei (pulegium), dessen weisse Wurzel viele senkrechte Stengel treibt, verlangt Schatten und feuchten Boden, und vermehrt sich sehr. Seine Stengel vom

Frühjahre bis in den August abgeschnitten, vermehren sich leicht in der Erde. Es riecht angenehm, und blüht purpurfarben und blau im Julius. Man trinkt die Blätter in Husten und Engbrüstigkeit wie Thee.

Der **Mäusedorn** (ruscus), ein niedriger Strauch von steifen Blättern, an deren Ende ein stechender Stachel sizzt. Im Mai blüht er, und die grüne Beere wird im September roth. Man zertheilt im Mai die Wurzeln. Die Blätter grünen Winter und Sommer über; man überwintert das Gewächs aber dennoch im Keller. **Weißwurz**, Salomonssiegel, treibt ellenhohe Stengel mit dunkelbraunen, unten blaßblauen geäderten Blättern, weissen Blumen mit grünem Rande, und schwarze Saambeeren. In Wein gekocht bedient man sich der weissen Wurzel, statt einer Schminke, die Hautflekken zu waschen; davon heißt es Schmink- und Gelenkwurzel, weil sie knotig ist. Sie liebt den Schatten der Wälder. Man hat eine gefüllte Art mit weissen riechenden Blumen, diese erfriert nicht; man vermehrt sie durch zertheilte Wurzeln. Der **Oleander**, Lorbeerrose, treibt einen 6 Fuß hohen Stengel mit schmalen und harten Blättern, purpurfarbnen Blumen, die im August erscheinen, und ekkigen Schoten. Man hat schöne Arten, als von weisser, rother, fleischfarbner wohlriechenden, voller rothen Blume. Der Saame wird braun und wollig; oder man vermehrt diese Staudenbäume durch angehängte Spalttöpfe, indem man den Knoten eines Zweiges im Junius einen Zoll lang aufspaltet, mit einem kleinen Holze offen erhält, in gute Erde biegt und begiesset. Der Oleander verlangt viel Sonne und öfteres Wasser, der Frost schadet ihm.

Um auch die bekannten **Feldfrüchte** nicht ausser Acht zu lassen, so verlangt der **Winterweizen**, als die theureste Art, einen schwarzen lehmigen wohlgedüngten Boden. Der Saame muß ein Jahr alt seyn, wenn man den Brand verhüten will. Der **Sommerweizen** ohne Stacheln, hat nur etwas weissere Körner; er artet von frischen Körnern gesäet in seine natürliche Stacheln aus, und er wird wieder bärtig. Der **Winterroggen** wird um Michael gesäet, und nur die Zeit des Säens macht zwischen ihm und dem **Sommerroggen** einen Unterscheid. Eben so theilt man die **Gerste** ein, welche 2 bis 6 Reihen Körner in der Aehre ansezzt. Der **türkische Weizen**, Mais, bringt grosse Aehren von allerlei Farben, von der Figur der Tannenzapfen und schilfförmige Blätter. Das Mehl zerfließt im Teige, wofern man es nicht mit Roggenmehl vermischt, und alsdenn ist es von gutem Nuzzen, sonderlich Federvieh, nach dem Erweichen, damit zu nudeln. Der Mais verlangt Dünger und viel Sonne. Man säet ihn im April, wenn kein Frost zu befürchten ist, 1 Fuß weit und 3 Zoll tief. Die trokknen Kolben werden im Herbst abgeschnitten und gedörrt. Vom **Haber** hat man den weissen, den nakkten und den wilden schwarzen Haber, welches ein Unkraut der Aekker ist. Man läßt ihn nach dem Abmähen etwa 8 Tage in den Geschwaden liegen, damit der

Regen

Regen seine Körner losmachen möge, die sonst im Dreschen nicht das Stroh verlassen. Die Felderbsen müssen ebenfalls, wie alle Feld- und Gartensaamen, und wie man sogar vor dem Kochen zu machen pflegt, von ihrem Unkrautsaamen und eignen verdorbnen Saamen, ehe man sie säet, gereinigt werden. Die guten müssen alle weiß blühen. Die Linsen werden ebenfalls in einen Boden gesäet, der vor dem Winter umgepflügt worden. Ihr Stroh bekömmt den Schafen, Lämmern und Kälbern. Eben dieses gilt auch von den Saatwikken, die man grün abhauen läßt, wenn die Körner in den Schoten gelb zu werden anfangen. Die Kichererbsen (cicer), davon man welche von rothem oder schwarzem Saamen hat, werden auf Aekker oder in Gärten im April einen Fuß weit gesteckt. Sie biegen sich in dünne holzige Stengel, mit vielen Nebenzweigen, 4 Fuß hoch. Sie blühen weiß oder purpurroth im Junius, und tragen kleine geschwollne Schoten mit zwo länglichrunden, vorne zugespizzten Erbsen, die erst gelb, denn röthlich, braun, und zulezzt schwarz werden. Schwarz geröstet und gekocht geben sie, mit der Hälfte Kaffee vermehrt, vor allen Hülsenfrüchten die beste Nachahmung des Kaffees, die auch Kenner betriegt.

Von dem Hanfe, welchen man das Männchen nennt, ist das Weibchen nur eine Ausartung in das Wilde. Das Weibchen wird, weil es keinen Saamen trägt, so bald es zu stäuben anfängt, ausgerissen, indessen daß das Männchen noch eine Zeit lang stehen bleibt. Vielleicht giebt auch daher das Weibchen ein zärteres Gespinnste. Zum Hanf gehört ein wohlgedüngter Boden, der vor dem Winter gegraben wird. Man säet im April den Saamen dichte, sonst werden die Stengel dikk und das Gespinnste grob. Die Hänfin trokknet man auf dem Felde, und den Saamenhanf zieht man aus, und trokknet ihn eben so, um ihn hernach zu dreschen. Das Kraut erweicht man im Frühlinge 3 Wochen im Wasser, bis das Bast vom Marke losgeht, und alsdenn bereitet man ihn weiter.

Der Flachs, dessen Saame Lein genannt wird, hat eine kleine Wurzel, einen runden, geraden, schwachen, einfachen Stengel von 2 bis 3 Fuß Höhe, schmale spizze Blätter, blaue Blümchen, woraus runde Saamenkapseln mit 10 Fächern und braunem glatten Saamen werden. Der Grund muß gut und vor dem Winter gedüngt seyn mit kurzem Mist, den man im Herbst unterpflügt und unteregt. An tiefen Orten, wo sich das Regenwasser sammeln kann, verdirbt der Flachs und wird gelb, indem er nicht viel Nässe verträgt. Man säet den Lein im Anfange des Mais dikke, damit die Stengel zart wachsen, er wird mit der Harke flach untergezogen; andre säen ihn später bis gegen Johann aus; allein das frühzeitige Säen ist darum vorzuziehen, weil der Flachs alsdenn noch vor der Erndte das Land räumet. Man rauft den Flachs sobald er anfängt gelb zu werden, sobald die Saamenkapseln gelb werden, man breitet ihn auf dem Akker aus, man streift die Knoten

ab, und wenn sie an der Sonne zerplazzen, dreſcht und ſiebt man den Lein. Die Stengel werden in Gebünden in Waſſer gelegt, welches langſam und matt fließt, bis der Baſt davon abgeht. Das ſicherſte Kennzeichen der guten Röſtung iſt, wenn man nach einigen Tagen einige Stengel herausnimmt, ſolche weich fühlt, und ſie, wenn man ſie mit einem Meſſer mitten durch ſchneidet, einige Faſern hängen laſſen, und im ſtehenden Waſſer unterſinken. Nachher trokknet man die naſſen Gebünde an der Sonne, worauf das Schlagen mit dem Holze auf einem Stein, das Trokknen an der Sonne, das Brechen, das Schwingen, das Hecheln und Abſondern vom Werke folgt.

Der Schnekkenklee, Luſerneklee, hat eine dikke, gerade, holzige Wurzel, welche allen Froſt verachtet. Die Stengel wachſen 2 oder 3 Fuß hoch. Er bringt im Julius violfarbne Blumen und wie Schnekken gewundne Saamenhülſen mit nierenförmigen Saamen. Das Kraut iſt ein nahrhaftes Futter für das Vieh. Es verlangt viel Sonne, freie Luft; man kann ihn, wenn man ihn ſtrichweiſe beſchneidet, viermal mähen. Man trit das bereitete und gedüngte Land im Säen mit den Füſſen ein. Die Ausſaat geſchicht im halben April. Die Pflanze dauret 20 bis 30 Jahre an einem Orte, wenn man dieſen alle Herbſte düngt. Der Saame erhält ſich 4 Jahre.

Die Eſparcette (onobrychis), hat nicht 3 Blätter, wie der Klee, beiſammen, ihr Saame iſt ſechsmal gröſſer, als der von der Luſerne, dunkelbraun, voller Gruben, und am Ende voller Spizzen. Man verfuttert die Eſparcette Sommer über, wie die vorige, grün für das Melkvieh, und nach der Abblühung im Julius auch für die Pferde. Man kann ſie drei bis viermal grün abſchneiden, und ſie dauret ſo lange als die Luſerne bei mäßiger Düngung, weil ſie tief wurzelt. Sie gedeihet nicht in Sümpfen; auſſerdem wird ſie 2 Fuß hoch und blühet pfirſichfarben. Der Akker wird vor dem Winter gepflügt, der Saame im April dichte geſäet und untergeharkt, daß jedes Korn 2 Zoll Plazz bekomme. Man reinigt die Pflanze vom gröbſten Unkraute, und man ſchneidet ſie nicht das erſte Jahr ab.

Das dritte nüzzliche Futtergras, der ſpaniſche Klee, hat den Vorzug vor allen Kleearten; doch dauret er nur 4 Jahre. Er verlangt den beſten Akker, guten Dünger, und man ſäet den Saamen im Frühlinge zugleich unter die Gerſte aus, und mähet beide zugleich. In dem andern und dritten Jahre werden ſeine ſtaudigen Stengel 3 Fuß hoch, und blühen im Julius roth. Grün kann man ihn viermal im Sommer abſchneiden. Den Saamen, welcher ſich 4 Jahre lang erhält, ſammelt man aus den Kolben. Den Grasgärten thut das Quekengras (Hundegras) mit ſeinen weiſſen, langen, holzigen und knotigen Wurzeln, mit ihren runden Stengeln und röthlichen Rokkenähren den empfindlichſten Schaden. Man hakkt ſolchen Boden um, lieſet die Quekenwurzeln heraus, bepflanzt ihn mit Kohl und künftig mit Heuſaamen.

Der

Der Hopfen (lupulus) wird in den Brauerhopfen, oder Männlein, dessen Köpfe um Michael reifen, und in den wilden oder Weibchen ohne Köpfe unterschieden. Beide haben einerlei rauhe Ranken und knotige Absäzze, wovon die lebendigen Zäune und Bäume ausgesogen werden. Der Hopfen verlangt einen guten lokkren Boden, der nicht zu trokken und nicht zu feuchte sei. Man mistet ihn im Herbst. Im April legt man 10 Zoll lange und einen kleinen Finger dikke Wurzeln mit Augen reihenweise, jede Reihe 4 Fuß von einander, in den bereiteten Boden, und bestekkt sie mit Pfählen, so wie im zweiten Jahre, da sie tragen, mit Stangen. Die Ranken winden sich rechts, so wie die Stangenbohnen u. a links um die Stange; man beblatet sie. Zum Brauen müssen die Hopfenköpfe ihr Mehl und Saamenkernen behalten; man sammelt ihn also, wenn er gelb wird, und zwischen den Schuppen, die noch geschlossen sind, wenn ein gelber Staub die Finger färbt, doch nicht in nassem Wetter, wovon er schwarz wird, ein. Man lüftet ihn oft auf dem Boden mit der Harke, und diese Stelle bleibt gewiß einige Jahre von den schwarzen Kornwürmern befreit. Man verwahrt ihn in verklebten Kammern wider alle Luft und Sonne, oder in eingetretnen Fässern. Aller Hopfen, der nur ein oder zwei Jahre alt ist, giebt kein so liebliches Bier, als der alte, der viel schwefligriechende Theile schon verlohren hat.

In dem **Blumengarten**, welcher dem Auge und dem Garten überhaupt Ehre macht, zeigen sich zuerst die **Nelken** (caryophillus) mit ihren Farben und Arten. Alle vertragen keinen fetten Rindermist, wegen seiner Fettigkeit und bindenden Kraft, die er der Erde mittheilt, keine von Mist- und Weidenerde aufgelokkerte Erde, welche das Wasser durchläßt und Insekteneier bei sich führt, und keine schwere Erde, welche vom Wasser und Sonne erhärtet. Man giebt ihnen daher einen Theil durchgesiebte Gartenerde aus den Ställen, wohlverfaulten Pferdemist aus den Treibebeeten, und weissen Sand, um die Mischung aufzulokkern. Man nimmt von einem so viel, als vom andern, und giebt dem Nelkenstokke alle Jahre dergleichen neue Erde, weil die alte durch das Begiessen ausgelaugt wird. Um Nelken aus dem Saamen zu erziehen, müssen sie freie Luft und Sonne geniessen, und nur in vielem Regen an trokkne Oerter gebracht werden. Man nimmt den Saamen, der im Oktober reift, aus der mittlern und größten Blume, und den gelben Saamenkapseln. Man säet ihn im Anfange des Aprils in Kasten, oder auf Gartenbeete von ebengedachter Erde aus. Man reinigt die jungen Pflanzen vom Unkraute, und sobald sie 2 Zoll hoch gewachsen, werden sie stark begossen, eine Stunde darauf ausgezogen und einen Fuß weit verpflanzt. Man läßt die Nelkenstökke den Winter durch im Garten, weil sie nicht leicht erfrieren. Wenn die verpflanzten Nelken das folgende Jahr angenehme Farben und Zeichnungen hervorbringen, so hebt man sie mit ihrer Erde aus, man sezzt sie in Töpfe, man begießt,

sie oft, und man giebt ihnen 8 Tage lang Schatten. Man legt im Julius und August die besten Ableger von schönen Nelkenstökken auf folgende Art ab. Man erwählt dazu die, welche ohne Nebenstengel und Nebenblumen sind. Man benimmt jeder Pflanze die 2 untersten Blätter über der Erde, um dadurch die Knoten zu entblössen. Dicht unter dem Knoten wird der Stengel mit einem scharfen Federmesser bis in die Mitte aufgeschlizzt, und man führt den Schnitt aufwärts bis an den nächsten Knoten herauf. Man stekkt ein trokknes Nelkenblatt zwischen die Spalte, man lüftet die nächste Erde im Topf oder Lande auf, man drükkt die aufgespaltne Pflanze vom Stokk allmälich abwärts in diese Nebenerde, ohne sie vom Mutterstokk abzureissen, man stekkt von einer Ruthe eine kleine Gabel darauf, damit sich der Ableger nicht wieder in die Höhe hebe, man bedekkt ihn mit guter Erde, und in dieser Lage bleiben die Ableger den Herbst und Winter durch stehen. Im Frühlinge wird die Obererde behutsam abgescharrt, und der bewurzelte Ableger vom alten Stokk abgeschnitten und in einen andern Topf verpflanzt. Noch sichrer ist es, im August die jungen Wurzeln zu untersuchen, und den Ableger abzuschneiden und zu versezzen, weil man dadurch wenigstens die Ableger eines schönen Stokks retten kann. Die jungen Ableger werden die ersten 8 Tage in den Schatten gestellt und oft begossen. Das Nelkenokuliren ist nur eine der Gartenfabeln.

Die Nelkentöpfe müssen freie Sonne und offne Luft haben, und nicht an Mauren stehen. Man begießt sie des Abends, wenn ihre Erde trokken ist, durch Besorizzen, und man erneuret sie bisweilen mit einer neuen Oberlage von altem Pferdemist. Man giebt dem Stengel einen 3 Fuß langen Stab, und bindet den Knopf daran mit Binsen lose an. Die Erde wird gehörig gelüftet, und man bricht die überflüssigen Knospen bei Zeiten ab, damit die übrigen Blumen desto vollkommner werden. Dem unangenehmen Aufplazzen der Knospe vorzubeugen, rizzet man die Hülse nach ihrer fünffachen Abtheilung mit einer Nadel von einander; oder man umbindet ihre Mitte mit einem Zwirnfaden. An kurzen dikken Blumenknospen schneidet man die Spizze derselben mit einer feinen Scheere ringsherum ab, oder man legt einen schmalen Streif angefeuchteter Kälberblase um die Knospe.

Winter über erhält man die Nelkenstökke in trokknen Kellern, die Luft haben; man begießt sie seltener, und bringt sie im Mai an die Luft. Die Nelken sind einfach, oder gefüllt, entweder von einer oder von mehr Farben, geflammt, gesprengt, umkränzt, und besonders zieht man die grossen schwefelgelben, die goldgelben u. a. vor, denen man von Fürsten und andren grossen Dingen in den französischen Nelkenregistern prächtige Namen gegeben.

Eben so mannigfaltig ist die Farbe und Zeichnung an den Aurikeln (Auricula ursi). Man findet sie gepudert, einfach, gefüllt, gesprengt, und von ausserordentlicher Schönheit, wenn man sie aus dem Saamen erzieht, welcher alle Jahre reift,

reift, und behutsam von den gelben Kapseln eingesammelt wird. Das Land muß wohlgegraben, mit altem Kuhmiste vermengt, und schattig seyn. Dieses besäet man in der Hälfte des Septembers, weil der Saame keinen Frost scheut. Im Frühlinge bestreut man das Land mit altem Pferdemist wider die Regenwürmer. Man erhält es beständig feuchte, und man verpflanzt die dichten Stökke im August. Sie blühen im andern Jahre, und werden durch Zertheilung der alten Stökke, nachdem sie verblühet haben, vermehrt, indem man die gewurzelten Nebenpflanzen abschneidet und einen Fuß breit verpflanzt. Die Pflege und Schönheit der Farben aus dem Saamen ist in den Schlüsselblumen (primula veris) von eben der Beschaffenheit. Man verpflanzt die Nebenpflanzen im September, indem man sie mit der Hand abreißt. Man hat die Blumen einfach und gefüllt. Von Ranunkuln, diesen rosenförmigen Blumen von allerlei Farben, hat man ebenfalls in den Registern der holländischen und andrer Blumisten einige hundert Arten. Ihrer Pracht fehlt bloß der Geruch. Sie verlangen ein mittelmäßiges Land von halbverzehrtem Dünger, oder einen Theil alten Kuhmist und eben so viel Sand, beides muß schon zu andern Gewächsen im vorigen Jahre gebraucht worden seyn. Man pflanzt sie an Mauren, um den ganzen Tag Sonne zu haben. Der umgegrabne Plazz liegt Winter über, um die Schärfe des Schnees und Frostes zu empfinden. Im April stekkt man die Ranunkelwurzeln 1 Zoll tief und 4 Zoll weit in die Erde. Man begießt sie, sonderlich wenn sie blühen, alle Tage. Nach dem Verblühen und Welkwerden der Blätter nimmt man die Wurzeln behutsam aus der Erde, und trokknet sie im schattigen Orte, um sie den Herbst über in Schachteln zu verwahren, und im Frühlinge in den Garten zu bringen, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind. Man kann sie auch im Februar in Scherben einlegen, an einem gemäßigten Ort mit Besprengen erhalten, und dann und wann in die Luft bringen. Man vermehrt die Ranunkeln durch die angesezzten Nebenwurzeln, welche sich leicht von den alten Wurzeln losreissen lassen. Einige Gartenbücher schreiben, daß man die ausgenommenen Wurzeln, um einen schönen Ranunkelflor zu haben, ein völliges Jahr ruhen lassen, und solche nach der Zeit erst wieder verpflanzen müsse.

Von Anemonen, die den Ranunkeln den Preis der Schönheit streitig machen, hat man ebenfalls eine Menge Arten. Ihre Blätter sind fast, wie die an der Petersille. Die Anemone, deren Wurzeln so dikk als ein Finger sind, verlangt einerlei Erde mit den Ranunkeln, und verträgt noch eher alten Kuhmist, der bereits zur Erde verwittert ist. Man legt die Wurzel zur Bestellzeit der Ranunkeln 6 Zoll breit aus einander und 2 Zoll tief. Die schwarzen Rostflekken an den Wurzeln werden bis auf das frische Fleisch ausgeschnitten. Wenn sich die Pflanze belaubt hat, so leidet sie das Begiessen. Man vermehrt die Stökke durch zertheilte Wurzeln mit 3 bis 4 Augen. Nach der Verblühung und dem Gelbwerden des Laubes

werden

werden die Wurzeln herausgenommen, 14 Tage im Schatten getrokknet und verwahrt. Man verpflanzt sie im März und April, und denn keimen sie in 3 Wochen heraus. Die überflüssigen Blumenköpfe werden abgeschnitten, um die übrigen zu verschönern. Die Wurzeln bleiben ein paar Jahre gut, und sie blühen schöner, wenn sie ein Jahr zurükk gesezzt werden.

Die Schönheit der gefüllten Arten der Hiacinthe hat ebenfalls unter den Blumisten eine Menge Namen und verschiedne Preise hervorgebracht. Die einfachen blühen ein paar Wochen ehe. Man wählt die größten und reinsten Zwiebeln. In Holland mischt man zur Hiacinthenerde zween Theile falbschwarzen Sand, drei Theile alten Kuhmist und einen Theil Lohe oder Baumlaub, welches man ein halbes Jahr vorher im Haufen und schichtweise liegen läßt, und bisweilen wendet. Ueberhaupt lieben Hiacinthen eine leichte, sandige, frische, fette Erde, offne Luft und freie Sonne. Man legt die Zwiebeln in der Mitte des Oktobers 5 Zoll weit aus einander und eben so tief in die Erde, welche man im Winter mit abgefallnen Blättern bedekkt, bis die Witterung gelinde wird. Sie blühen im April oder Mai, und wenn hierauf das Laub gelb wird, so nimmt man sie vorsichtig heraus und verwahrt sie an einem luftigen Orte. Im Versezzen sondert man die jungen, von selbst losgehenden Zwiebeln ab, man beschneidet alles Faule.

Es ist bekannt, daß Hiacinthen, Narcissen und andre Zwiebeln im Winter in der Wohnstube auf Gläsern, die wie die Uhrgläser oben einen Rand und so viel Oeffnung haben, daß die untere Hälfte der Zwiebel darauf Plazz hat, zum Blühen gebracht werden. Das unterste der Zwiebel muß das Wasser darinnen berühren, und man erwählt zum Winterflor Regenwasser, welches man, ohne der Wurzel Schaden zu thun, wenn es Noth thut, erneuret. Man stellt also die Zwiebel auf dem Glase im November, oder Oktober, von 14 zu 14 Tagen, vor das Fenster, wo sie etwas Luft bekommen können, und im Froste an eine wärmere Stelle. Endlich steigen ihre Wurzeln in die Tiefe herab. Nach der Blüte ist mehrentheils die Zwiebel in der Luft erschöpft, und sie treiben kaum in der Erde wieder. Man thut also besser, sie in Töpfen im Winter zu treiben, und 3 Zwiebeln einen halben Zoll tief in die bestimmte Erde im November zu pflanzen. Die Töpfe werden vor die Fenster eben so gestellt und in acht genommen. Nur die einfachen Hiacinthen bringen in warmen Jahren Saamen, welcher im Julius reift.

Tulpen verlangen eine magere wohlgegrabne Erde, worunter wenig alter Dünger gemischt ist. Man muß ihre Zwiebeln alle Jahre, wenn ihr Laub welk geworden, aus der Erde nehmen und verwahren, um sie im Oktober 4 Zoll tief wieder einzulegen. Man vermehrt sie durch die kleinen Nebenzwiebeln, welche die Farbe ihrer Mutterzwiebel fortpflanzen. Der Saame bringt nach 5 Jahren die schönsten Tulpen; man erhält ihn von den schönsten Zwiebeln, welche im Oktober

einen

einen Zoll tiefer als gewöhnlich eingelegt werden, und aus den gelben geöffneten Saamenkapseln. Man säet ihn im September, und seine Zwiebelchen bleiben 2 Jahre lang an einerlei Ort stehen, da man sie erst nach Verwelkung der Blätter ausgräbt und 2 Zoll tief künftig verpflanzt. Holland hat sich erschöpft, die Thorheit dieser Blumen auf das höchste zu treiben. Man hat lange Register von ihren Namen, und man hält die Baguetten mit hohen Stengeln und grossen Blumen, frühzeitige und gefüllte für die schönsten.

Die Blume der Fritillaria, Schachblume, hängt wie eine Tulpe oder Glokke herab. Man hat sie von vielen Farben und Arten, einfach oder gefüllt; sie heißt Schachblume, weil sie weisse und schwarze Felder wie ein Brettspiel an sich trägt. Die Zwiebel ist glatt und ohne Schuppen, und man legt die ausgenommenen in trokknen Sand, sobald die Blätter gelb werden. Ihre Erde ist wie die Hiacinthenerde beschaffen; man stekkt die Zwiebeln 4 Zoll tief und eben so weit, und sie bleiben 3 Jahre in der Erde liegen, ohne sie herauszunehmen. Das Versezzen geschicht im September, und die Pflanze liebt Sand, Sonne und Luft. Im Winter dekkt man das Land mit Mist gegen den Frost zu.

Der türkische Bund (martagon) hat rothe, weisse, schwefelgelbe, fleisch- oder pomeranzenfarbne Arten, deren noch mehr in den Gartenbüchern angeführt werden. Seine gelbe schuppige Zwiebeln gedeihen in guter Gartenerde, im Schatten, und trozzen dem stärksten Frost. Sie bleiben ruhig 4 Jahre stehen; nach Verlauf dieser Zeit werden sie herausgegraben, und sogleich 6 Zoll tief an einen andern Ort verpflanzt. Die weisse Lilie bleibt 3 Jahre stehen, und alsdenn bringt man sie nach Jakobi von neuem $\frac{1}{2}$ Fuß tief und 6 Fuß weit aus einander in die Erde. Man hat rothe spanische, andre purpurfarbene, weisse gefüllte u. m. Arten. Eine jede Schuppe ihrer Zwiebel wurzelt. Eben so hat die Feuerlilie auch allerlei Arten unter sich, ohne eine andre Pflege als die weisse zu verlangen. Die Kaiserkrone (corona imperialis) hat eine volle gelbe, oder eine rothgelbe, schwefelgelbe, goldgelbe Blume, mit vergoldten und versilberten Blättern. Man muß ihre Zwiebeln alle 3 Jahre umpflanzen. Sie verlangen mit Sand vermengte gute Erde, und zieren den Frühling; rauben aber den andern Zwiebeln, wenn sie nahe bei stehen, vielen Saft. Von der Amarante giebt es ebenfalls viele Arten, unter andern eine, deren Blätter dreierlei Farben hat, und eine, wie ein rother Hahnenkamm. Man säet sie im März in Blumentöpfe. Die Farben der Balsaminen haben diese Pflanzen in den Blumengärten naturalisirt, besonders die gefüllten. Sie treiben dikke, braune, $1\frac{1}{2}$ Fuß hohe Stengel, und verlangen wegen ihres zarten schwammigen Gewebes eine gute Pflege. Man säet sie im April auf Mistbeeten aus, man schüzt sie vor der Kälte, und versezt sie mit ihrer Erde in Töpfe oder in die Rabatten. Sie verlangen nahrhafte Erde. Man kann ihre abgeschnittne

Zweige, unten übers Kreuz gespalten, in gute leichte Erde im Schatten fortpflanzen. Sowohl die einfachen als gefüllten lieben bewässert zu werden, welches man diesen phlegmatischen Gewächsen leicht ansieht; und alles, was oft begossen wird, verlangt, daß man seine Erde, die da niedersinkt, bisweilen auflokkre. Die Saamenbehältnisse zerspringen in der Hand, wenn sie ihre Reife haben. Das Eiskraut (ficoides cristallini), dessen grüne Blätter ganz mit Eis oder Zukker kardirt zu seyn scheinen, und blaue und weisse Salzkristallen bringen, wird im Frühlinge gesäet. Die Blume ist goldgelb. Die Erde muß fett, lokker, mit Sand gemischt seyn. Man begießt sie in trokknem Wetter mäßig. Um Michael sezzt man sie trokken in die Gewächsstube, ohne sie zu begiessen. Man vermehrt sie durch Blätter und Stengel.

Die Liebesäpfel (poma amoris) treiben einen Stengel von 5 Fuß Höhe, welcher sich um Stäbe hinaufwindet. Seine rauhe Blätter bedekken Sommer und Winter über die Fenstern. Auf die gelben Blumen folgen weiche, gelbe, rothbäkkige Aepfel. Sie verlangen Näsſe. Die Arten der Winde (convolvulus) steigen hoch, und winden sich um alles. Man findet ihre Glokken roth, blau, rosenfarben, violenfarben, inwendig mit vergoldtem Sterne und Flammen, und sie verschaffen dem Garten und Blumentöpfen Zierde. Die afrikanischen Rheinfahren (africanus) bringen gefüllte goldgelbe und schwefelgelbe stinkende Blumen. Man säet sie im April aus, und verpflanzt ihre buschige Stauden weiter. Man hat eine kleine Sommerart von dieser schönen Sammtblume. Beide erfrieren leicht.

Vom Ritterſporen (calcatrippa) giebt es einfache, gefüllte, blaue, weisse, grüne, rothe, braune u. m. Arten. Man säet ihn im Herbste. Lupinen (faba lupina) bringen gelbe oder weisse, fleischfarbne, blaue Blumen, und Schoten. Die gelbe Art riecht am besten, man stekkt sie im April. Von den Sonnenblumen (heliotropium) hat man etliche Arten; die gemeinsten blühen goldgelb und treiben Mannshohe Stengel. Man nennt sie Sonnenwende, weil sich ihre Blume nach der Sonne wendet, und sie sind gegen schlechte Erde nicht ekelhaft. Die indianische Kreſſe (nasturtium indicum) ist gegen alle Kälte empfindlich. Man bestekkt sie mit Stäben, um ganze Wände und Fenster damit zu beziehen. Sie blühet gold- oder schwefelgelb. Die Arten des gefüllten Gartenmohns (papaver) säet man alle Monate aus zur Zierde der Rabatten. Die Wunderblume (flos mirabilis) ist weiß oder roth, gelb oder gemischt. Man säet sie ins Mistbeet und verpflanzt sie weiter. Ihre Wurzeln werden im Herbste in Sand verwahrt, und im April wieder in die Erde gebracht. Die blaue und weisse Pappierblume, oder die Unsterbliche, erhält sich abgebrochen den Winter über trokken im Glase bei aller Lebhaftigkeit. Von den Bisamblumen (cyanus turcicus), die eigentlich gefüllte Kornblumen zu seyn scheinen, hat man weisse, fleischfarbne, purpurfarbne, und die gefüllte gelbe,

welche

welche in lokkrer fetter Sanderde in Mistbeeten angezogen und an der Sonne weiter gebracht wird. Der indianische Pfeffer mit rothen Fruchttaschen, welche wie Feuer die Lippen verbrennen.

Der angenehme Geruch der Tuberose (hiacinthus tuberosus) erwirbt derselben unter den Herbstblumen einen Platz. Sowohl die einfachen als gefüllten bringen einen langen Stengel mit weissen Blumen, die nach und nach erscheinen. Man sezzt ihre Zwiebeln in Töpfen auf Treibebeeten gegen die Kälte; und im dritten Jahre blühen sie. Ihre Erde wird aus guter gesiebter Gartenerde, eben soviel altem Rintermist und einem Theil Sand gemengt, und in den Garten oder Töpfe geschüttet. Man stekkt gute Zwiebeln im Februar nicht völlig in die Erde der Töpfe ein, weil sie sonst faulen, man begießt sie wenig, und alsdenn nur öfter, wenn sie blühen wollen. Man fährt mit dem Einstekken bis in den Mai fort, um bis in den späten Herbst von ihnen Blumen zu haben. Sie lieben vor allen Zwiebelarten die Wärme. Die Töpfe werden in den Mist oder in die Stube gestellt. Vom Mai an giebt man ihnen Luft und Sonne bis zur Blüte. Nach der Verblühung wird ihr Stengel abgeschnitten, der Topf wird auf die Seite gelegt, um zu trokknen, und nachher verwahrt man die Zwiebeln an trokknem Orte. Die gesunde Zwiebel muß fest, und wo man sie ein wenig mit dem Fingernagel beschabet, weiß seyn.

Narcissen sind einfach, gefüllt, weiß, gelb, roth und von mehr Arten. Sie verlangen Sonne, offne Luft und nur einen geringen Boden. Man nimmt die Zwiebeln nach Johann aus dem Lande, und zwar alle 3 Jahre, und versezzt sie im Herbste wieder. Die einfachen bringen reifen schwarzen Saamen, den man im August säet. Die weissen, gelben, oder rothen Jonquillen verlangen einen sandigen Boden, den man oben mit Mist bedekkt. Man erhält sie Winter über bei weniger Nässe in den Töpfen. Nach Johann nimmt man sie aus der Erde, trokknet sie, und verpflanzt sie im September wieder 2 Zoll tief. Von den Tazetten hat man weisse, schwefelgelbe, einfache und gefüllte, voller Blumen aus einem Stengel. Sie verlangen lokkres Sandland, arten aber leicht aus. Die Maienblümchen (lilium convallium) vermehren sich im Schatten durch die abgerissnen Wurzeln. Man hat weisse, fleischfarbne und purpurrothe. Man verpflanzt die Nebenbrut im Herbst, und sie stehen gern dichte beisammen. Der Goldlakk (flos keiri) vermehrt sich durch abgeschnittne Sprößlinge, die man im April unten aufgespalten in Töpfe sezzt. Er verlangt Wasser, und wird im Gewächshause trokken überwintert.

Die gelben Veilchen (levcoium luteum) sind einfach oder gefüllt, dauren im Winter im Lande, und müssen in Gefässen alle Jahre versezzt werden, wenn sie nicht ausarten sollen. Der Saame der einfachen Levkoien (levcoium) bringt auch gefüllte Blumen. Man säet ihn im April in fette Erde, und verpflanzt sie, wenn

sie das sechste Blatt bekommen, in eine lokkre nahrhafte Erde. Ueberhaupt müssen die Levkoien jährlich in gute Erde umgepflanzt werden.

Die Passionsblume wird von Michael an trokken im Gewächshause erhalten, und im Mai in gute Sonne gebracht. Sie blühet im Julius. Man vermehrt sie durch Ableger der jungen Ranken, wie an den Nelken, oder durch zertheilte Wurzeln im Frühlinge. Im Sommer verlangt sie Befeuchtung. Nach der Blüte wird der Stengel abgeschnitten. Man bestäbet die Ranken, die sich zu Piramiden ziehen lassen.

Die Kardinalsblume (flos cardinalis) ist eine rothe Blume von angenehmer Figur, deren Kraut auf der Erde liegt. Sie wächst in einem mit Sand gemengten fetten Boden, welcher viel Sonne genießt. Sie vermehrt sich im April durch die Nebenbrut und durch abgebrochne Zweige. Die Ananas aus China mit grossen langen Blättern treibt einen ellenhohen Strunk mit goldgelben Artischokkenfrüchten von vortrefflichem Geschmakk. Ihre Arten verlangen ein Treibhaus, oder gute Wärme im Winter. Im Junius zertheilt man ihre Wurzelbrut, man giebt derselben eine gute sandige Erde, begießt sie im Sommer, und erhält die Gefässe unter einem Glase im Pferdemist. Die Musa hat eine gurkenförmige rothe, oder aufrechtstehende, runde, wohlriechende, kurze Frucht, und diese wird Pisang geheissen. Ihre Rinde ist, wie am Palmbaume, voller Schuppen. Die Blätter sind groß, lang, breit, und an der Mitte mit einer ansehnlichen Ribbe versehen, zwischen denen ein hoher Stiel Gurken trägt. Man erzieht sie in grossen hölzernen Kasten in sandiger guter Erde und an der Sonne.

Die Judenkirschen (alkekengi, halicacabum) wachsen oftmals zwischen den Weinbergen. Sie blühen im Junius, und tragen rothe Kirschen in kleinen Blasen. Man kann sie auch durch die langen Wurzeln vermehren. Die Nachtschatten mit schwarzen Kirschen (bella donna) bringt an ihrem ansehnlichen Stamme kleine Blumen und schwarze Kirschen, welche unsinnig machen. Marum verum stellt einen kleinen Baum mit schmalen, spizzen, starkriechenden Blättern vor, welche die Kazzen herbeiziehen. Es verlangt Sonne und Wasser. Man vermehrt es, wie den Roßmarin, durch abgebrochne Zweige, und überwintert es im Gewächshause. Das Sternkraut (aster) hat entweder blaue, weisse, oder violette Sternblumen, die bei einem 5 Fuß hohen Stengel dem Herbste eine Zierde geben. Man zertheilt es durch die Wurzeln. Wintergrün (pyrola) hat hohe Ranken, die man anbindet, mit weissen wohlriechenden Blumen, wie die Maiblumen. Man vermehrt es an schattigen Wänden durch die Wurzel, wie die Waldreben (clematis). Die Hauswurz (sedum) wächst auf Dächern mit dikken Blättern und braunrothen Blumen, in sandiger Erde, und vermehrt sich selbst durch die Brut. Baldrian (valeriana), von gutem Geruch und Blüte, hat einen zarten 3 Fuß langen Stengel

und

und rothweisse Blumen. Die Nachtviolen (hesperides), von dem angenehmen Geruche, den sie, wie alle riechende Sachen, des Nachts am stärksten äussern, haben gelbbräunliche Blumen mit Schoten. Sie vermehren sich durch die Wurzel, den Saamen und abgeschnittne Zweige. Sie überwintern im Garten. Die Maslieben (bellis), von rothen, weissen, fleischfarbnen Blumen, nehmen ganze Rabatten ein, und sie vergrössern sich, wenn man sie zertheilt und verpflanzt.

Die indianische Feige (opuntia), worauf in Amerika die Koschenillwanzen wachsen, hat nur Blätter wie Feigen und keine Stengel. Man erhält sie im Winter trokken und in sandiger lokkrer Erde; im Sommer hütet man sich ihre Blätter zu benezzen, weil sie leicht anfaulen. Man vermehrt sie durch ihr Blatt, welches man abschneidet, einige Tage im Schatten halb trokknet, und bis über die Mitte in gute sandige Erde stekkt. Das Mutterkraut (matricaria), einfach oder gefüllt, hat Kamillenblumen, vermehrt sich durch den Saamen, und entzieht den nahen Gewächsen ihren Saft. Caprifolium, Geisblatt, wird durch die eingelegten Reben vermehrt, an Wänden heraufgezogen, und bringt im Junio wohlriechende weisse Blumen.

Alle ausländische Gewächse werden Winter über in Glashäusern oder warmen Kellern bis zum Frühlinge aufbehalten. Man vermehrt alle perennirende oder Winter über im Garten fortdaurende Gewächse durch die Nebenreiser, welche man entweder im Herbste oder Frühlinge zertheilt. Man nennt Sommergewächse, die man jährlich von neuem säen muß. Diese stellt man, wofern sie zärtlich sind, frühzeitig mit den Töpfen auf ein Mistbeet, und wenn die Gefahr der Nachtfröste vorüber ist, in den Garten. Alle Zwiebelgewächse oder deren Zwiebeln werden nach ihrer Verblühung, sobald ihr Laub gelb wird, ausgegraben, man schneidet das Laub einen Zoll hoch über der Zwiebel ab, und man trokknet sie an einem luftigen Ort. Hierauf legt man sie von neuem im Oktober in die Erde. Alle knollige Gewächse, als Ranunkeln, Paeonien u. s. f. werden durch die Nebenwurzeln vervielfältigt, so wie die fasrigen Gewächse durch ihre Nebenpflanzen.

Unter dem Ungeziefer, so dem Garten gefährlich ist, bemerkt man die Maulwürfe, die Hamster oder Feldmäuse, Wassermäuse, Feldratten, die Raupen, Regenwürmer, Schnekken, Ohrwürmer, Erdflöhe, Ameisen, Blattläuse (Mehlthau). Maulwürfe wühlen mit ihrer spizzen, sehnigen Schnauze und breiten Schaufelfüssen die Erde auf, indem sie den Regenwürmern nachstellen, denn sie thun den Gewächsen keinen andern Schaden. Sie schwimmen sogar über Flüsse, sonderlich bei Ueberschwemmungen, nisten auf Blättern unter Bäumen und Misthaufen, und den grossen aufgeworfnen Hügeln, im April. Sie miniren Haupt- und Nebenkanäle, besonders in der Nacht, und fliehen vor der geringsten Erdschütterung zurükk. Man schießt sie, man fängt sie in eingegrabnen Töpfen, und mit Fallen

und Schlingen. Die Hamster stopfen ihre Bakken mittelst den Vorderfüssen voll Getreide, welches sie in ihren Bau tragen, und jede Art in besondern Kammern aufbehalten. Man gräbt sie aus, man stellt ihnen mit Töpfen nach, über welchen ein schwerer Stein unterstüzt wird, man ersäuft sie, oder man stekkt, wie in die Mäuselöcher, vergiftetes Brodt. Die Wassermäuse zerfressen die Gartenwurzeln, und werden in Fischerreusen gefangen.

Unter den Raupen ist die Winterraupe, welche im August aus den Eiern von der Spizze der Sommersprossen auskriecht, und sich ein Gewebe an den Blättern macht, worinnen sie sogar im Winter, wenn alle übrige Blätter abgefallen, leben. Daher zerstört man sie, wenn man ihre zusammengesponnene Blätter mit der Hand, oder in der Höhe mittelst der Raupenscheere losbricht und im Winter ausrottet, weil es sonst zu spät ist. Die andre Garten- und Waldraupe kömmt aus Eiern, die ein grosser weißlicher Sommervogel an die Zäune und Winkel legt, und mit seinen gelbbraunen Haaren überspinnt. Diese kriechen erst im Frühling aus, und fressen ganze Bäume kahl. Folglich muß man sie im Herbst und Winter an den Zäunen und Bäumen tödten und loskrazzen. Die Ringelraupe mit blauen und andren Livreistreifen, wächst aus Eiern, die um einen Ast wie ein Ring oder kleine Perlenschnur gelegt werden. Sie bleiben vom Mai an gesellig bei einander. Im Regen kann man sie an den Stämmen in Haufen zerdrükken, und die Ringeleier im Herbst und Winter an den Aesten abschälen. Die Kohlraupen kommen aus gelben Eiern, die ihre weisse Papiliones mit einem schwarzen Flekke an die untere Seite der Kohlblätter legen. Sie lassen, weil sie gierig sind, nur die Stiele des Kohls übrig, und spinnen endlich an Zäunen einen Faden um sich. Die Herbstkohlraupe durchbort die Kohlköpfe und verwandelt sich in der Erde.

Die Regenwürmer ziehen die zarten Pflanzkeime mit sich in ihre Löcher, sonderlich zur Nachtzeit. Sie werden von Maulwürfen, Hünern, Schnekken, Vögeln und Fröschen verfolgt und verzehrt. Selbst die Frösche kosten allerlei reifes abgefallnes Obst und Gurken. Man fängt die Regenwürmer, wenn sie nach dem Regen, welcher ihre Löcher verstopft und ihnen das Luftholen schwer macht, auf das Land kriechen; oder man bestreut das Land mit vermodertem Pferdemist und Gerstenspreu, welches sie statt der Pflanzen in ihre Löcher herabziehen. Uebrigens gehen viele Thiere und Insekten bloß in der Nacht auf Beute aus, so wie einige Kohlraupen Tag über in der Erde schlafen, und nur bei Nachtzeit wie die alten Römer essen.

Die grosse Gartenschnekke, die man Winter über auf die Tafel bringt; die mittleren oder bunten Gartenschnekken von braunen oder gelben Windungen, welche man nicht verspeiset, werden Morgens und Abends nach dem Regen aufgelesen. Sie zernagen die jungen und alten Pflanzen; sonderlich thun dieses die

langen

langen grauen und die schwarzen Schnekken ohne Haus. Alle schleichen in schattigen Orten herum und suchen Nässe und Winkel. Hüner und Fische speisen sie gern.

Die Ohrwürmer zernagen die jungen Knospen, man klopft zur Mittagszeit an die Stämme, und man kann sie sonderlich bei den Nelken antreffen, deren süssen Saamenkapseln sie nachstellen, so wie sie die Herzkeime andrer Pflanzen verzehren. Man wirft kleine Strohwische zwischen die Blumentöpfe, und in diese verkriechen sie sich am Tage, so wie in Hollunderröhren, in die man Honig einstreicht. Wider die Erdflöhen, diese kleine Fliegen, welche im Frühlinge alle junge Kohlpflanzen verzehren, besprengt man das Land mit Wasser einigemale in Sonnenschein. Die Ameisen fangen sich in grosse Knochen. Die Blattläuse (Mehlthau) bedekken ganze Stengel und Gewächse, wie eine blaue oder graue Asche, und die Männchen werden endlich zu Fliegen. Hinten haben sie 2 Röhren, die einen Honigtropfen ausschwizzen, den die Ameisen begierig in sich schlukken, und dergleichen die Blätter selbst im sogenannten Honigthau ausschwizzen. Kalte Nächte und Regen tödten sie. Man zerdrükkt sie mit Wollenlappen.

Um auch eine Idee von einem Treibhause mitzutheilen, werde ich aus Lehmanns vollkommnen Blumengarten im Winter etwas mit anführen. Er bediente sich eines, welches ihm neunerlei Grade von Wärme verschaffte. Es war 30 Ellen lang und unten im Boden 7 Ellen tief, hingegen oben an der Dekke $5\frac{1}{2}$ Elle, weil die Fenster schief liegen. Die allzu grosse Tiefe verhindert nur die Heizung. Uebrigens ist die Wand überall mit Lehm wohl versehen. Das andre Stokkwerk hat die Höhe von $4\frac{1}{2}$ Elle und $3\frac{1}{2}$ Elle Tiefe. Es wird durch ein Taschendach gedekkt, welches die Kosten des Heizens erspart. Im untersten Stokkwerke sind die Fenster 5 Ellen hoch, die Glasscheiben 8 Zoll lang und 6 Zoll breit; so wie die Fenster des Oberstokkwerks 4 Ellen hoch mit dem Ramen, $\frac{7}{4}$ breit, von eben solchen Scheiben, welche aber hier senkrecht stehen. Der innere Raum des Treibehauses ist in 3 Theile, jeder zu 10 Ellen, abgetheilt. In der vordersten Stube beim Eingange steht ein Ofen, und über demselben ein Gesimse $3\frac{1}{2}$ Elle lang, $\frac{1}{2}$ Elle breit, und von der Dekke $\frac{7}{4}$ abgesezzt, aufgeschlagen. Eben dergleichen Brett befindet sich auch an der Seitenwand neben dem Ofen, von der Dekke $2\frac{1}{2}$ Elle abstehend. Beide Bretter sind zu Scherben bestimmt.

Die Vorderseite, welche gegen Mittag liegt, ist 30 Ellen lang, mit Fenster schief belegt, die von aussen mit einpassenden Fensterladen im Winter verdekkt werden. Die obern Fenster verhängt man gegen den Frost mit Matten. Hinter den Fenstern befinden sich 3 Brettergerüste. Das öberste steht von der Dekke $2\frac{1}{2}$ Elle ab, zu 2 Brettern 1 Elle tief, das mittlere liegt $1\frac{1}{2}$ Elle tiefer, und 1 Elle 3 Zoll tief zu 3 Brettern; das untere Gerüste ist vom mittlern 1 Elle 15 Zoll entfernt, $1\frac{1}{2}$ Elle tief, und zu 3 Brettern angelegt. Hinten gegen den Ofen zu steht eine Bank, beinahe 2 Ellen hoch, zu 2 Brettern.

Weiter

Weiter vom Ofen in der temperirten, und noch weiter in der kühlen Gegend, oder den beiden andern Verschlägen, hat das untere Stokkwerk 3 Bretter, so wie das obere 2 Bretter, die 2 Ellen hoch vom Boden neben den Fenstern angebracht sind. Der übrige Plazz ist den Bäumen gewidmet. Im obersten Stokkwerke laufen durch und durch 3 Reihen fort, die über einander stehen, und nur im December, Januarius und Februar geheizt zu werden verlangen, weil sie bloß Gewächse, die man nicht treibt, enthalten. Man hat in dem Boden Bretter von $\frac{1}{2}$ Elle im Quadrate eingefugt, um die Hizze aus den 3 gemeldten untern Räumen herauf steigen zu lassen. Die größte Wärme spielet über dem treibenden Raume; in dem Winkel des kühlen hingegen muß man noch einen Windofen wider die grosse Kälte anbringen.

Was den Bau des Ofens betrifft, so werden $\frac{1}{4}$ Elle vom Boden hoch ins Gevierte 1 Elle Mauersteine gelegt. Mitten auf diese kömmt eine eiserne Platte von $\frac{1}{2}$ Elle breit, $\frac{3}{4}$ lang, doch so, daß sie am Boden um $\frac{1}{4}$ hohl liege. Darüber macht man ein Aschenloch von $\frac{1}{4}$ ins Quadrat breit und $\frac{1}{4}$ hoch, wovon man vorne nur 3 Zoll im Quadrate Oeffnung läßt. Ueber diesem sezzt man den Rost von eisernen Stäben, und über diesem den $\frac{3}{4}$ Elle schiefen Kohlensakk. Man giebt der Wand oben 5 Zoll Quadrat zum Loche, um die Kohlen einzuschütten. Die Seitenwände bleiben feste geschlossen und mit Eisenplatten oder Kacheln bedekkt. Dem einen Winkel am Ende der Eisenplatte giebt man eine Zugröhre. Die Kohlen krükkt man von aussen durch eine Blechröhre in den Ofen, um im Hause keinen Staub zu machen. Der Gebrauch dieses Hauses besteht darinnen, daß man die stufenweisen Graden der Wärme, die neben und über dem Ofen am stärksten ist, wohl zu unterscheiden wisse, daß man frische Luft zulasse, um den gesammelten Dunst zu vertreiben, daß man die Scherben rükke und umdrehe, daß man die Natur und Begiessung eines jeden Gewächses verstehe, um im Winter die eingelegten und gewarteten Blumen blühen zu sehen und dem Sommer zuvorzukommen.

Um zu wissen, was man nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur in unsern Gegenden in jedem Monate von Blumen zu hoffen habe, will ich einen kurzen **Blumenkalender** mit hersezzen. Der **Märzmonat**, welcher die Schaubühne der Flora eröffnet, bringt hervor die Schwertlilie mit Zwiebeln, die Arten der Anemonen, das frühzeitige Schweinbrot, die Arten des Leberkrauts, die Schachblume, die weissen und gelben Ranunkeln, die frühzeitigen Arten des Saffrans, die Arten der Hiacinthen, Jonquillen, getriebne gelbe Nelken, die Arten der Narcissen, die frühzeitigen Aurikeln, die frühzeitigen Tulpen, die schlechten Primuln von allerlei Farben.

Der **April** liefert Tausendschön, gelbe einfache und gefüllte Nelken, allerlei Arten Narcissen, frühe Aurikeln, Schweinbrot, Saffran, die Anemonenarten,

Schwert-

Schwertlilien, Stiefmütterlein, Schachblumen, Leberkraut mit vollen Blumen, Primuln, Tulpen, Hiacinthen, einfache Jonquillen, Kaiserkrone, Märzveilchen.

Der Maimonat ziert sich mit Anemonen, Levkoienarten, gelben Nelken, Aglei, Asodillen, Feuerlilien, Flokkenblumen, dreifarbenen Veilchen, den Ranunkelarten, einigen Schwertlilien, den Arten Kornblumen, Hiacinthen, Türkenbunde, Schachblumen, Tausendschön, Maienblümlein, Steinnelken, späten Tulpen, Nachtviolen.

Im Junius blühen die Arten der Löwenmäuler, der stachliche Mohn, Schwertlilien, Tuberosen, Arten der Kornblumen, dreifarbige Veilchen, Rittersporn, Goldblume, Baurensenf, Waldrebe, die Arten des Fingerhuts, die Nelkenarten, türkischer Bund, indianische Kresse, die Levkoienarten und der Mohn.

Der Julius bringt hervor die Basilie, Glokkenblume, indianische Flokkenblume, Tausendschön, indianische Kresse, Nelken, Skabiose, Schwarzkümmel, Schweinbrot, Kleblichniß, die Lilienarten, Melanzäna, Rittersporn, Mohn, Löwenmaul, Dotterblume, Rainblume, Blume von Jerusalem, Knabenkraut, Mannstreue, Fingerhütlein, wilden Mohn, Amaranten, Balsamkraut, die chalcedonische Lichniß, Diptam, Winde, Fasolen, Mutterkraut, Scharlachlichniß, Papagaifeder, Meerzwiebel, Waldrebe, Sternkraut, Chamillen, Sonnenblume, Goldblume, Besenkraut, Levkoienarten, Schweizerhosen, Niesewurz, Küchenschelle, Ochsenauge, Rauchäpfel, Baldrian, Jakobskraut, Parnaßgras.

Im August blühet das Sternkraut, Besenkraut, die Arten der Waldreben, Dolläpfel, Liebesäpfel, Schweizerhosen, dreifarbige Veilchen, Ranunkeln, Dotterblume, Baurensenf, Schweinbrot, Sonnenblumen, indianische Narcissen, Granadille, Rainblume, Tuberose, indianische Kresse, Sammtblume, Amarante, Goldblume, weisse Glokkenblume, Zeitlosen, Levkoien, Fingerhütlein.

Im September hat man die Papagaifedern, Dolläpfel, Schweizerhosen, indianische Kresse, Narcisse von Portugall, Löwenmäuler, Basilien, Besenkraut, Goldblume, Dotterblume, Tuberose, weisse Glokkenblume, Sammtblume, Rainfarn, Amarante, dreifarbige Veilchen, Granadille, Rauchäpfel, leibfarbne Fasolen, im Mai eingelegte Ranunkeln.

Der Oktober liefert Papagaifedern, Sternkraut, Löwenmäuler, dreifache Veilchen im August ausgesäet, Granadille, Schweinbrot, indianische Kresse, Sammtblume, Amarante, Dotterblume, einige Nelken.

Im November kommen vor die Löwenmäuler, hohle und gefüllte Levkoien, Tausendschön, einige wenige Nelken, dreifache Veilchen, gefüllte Veilchen, einfache Anemonen von allerlei Farben, Schweinbrot, frühzeitige Niesewurz. Im Treibehause folgen nun

Der December liefert einfache Anemonen von allerlei farbigem Sammt, Schweinbrot, einfache Schlüsselblumen, Dotterblume, Löwenmäuler. Der Januarius Winterhiacinthen, orientalische Narcissen, Anemonen, Primuln, Schweinbrot. Der Februarius einfache, frühe und Sammtanemonen, persische Schwertlilie, Saffran, einfache Leberblumen, und gelbe einfache Nelken.

Ich beschliesse diesen Artikel mit der Ordnung der Gartenarbeiten für das ganze Jahr nach dem folgenden Gartenkalender, um die Geschäffte eines Gärtners mit einem kurzen Blikke zu übersehen.

Der Jenner ladet ihn ein, die Bäume, insonderheit die Zwerg- und Buschbäume zu beschneiden, wovon jedoch die Birnbäume ausgenommen sind, welche zuviel Holz ansezzen, und die Pfirsichbäume. Schwachen Bäumen giebt man frische Erde, wofern es der Frost verstattet. Zu den Bäumen, welche man zu versezzen das Vorhaben hat, werden Löcher, 6 Fuß ins Gevierte, und 3 Fuß tief ausgegraben, und man legt um den Stamm der eben versezzten Bäume Mist. Man beschneidet die Geländer. Den alten unfruchtbaren Bäumen werden einige Wurzeln jezzt, oder besser vorher im November abgenommen. Man bereitet Mistbeete zu Kopfsalat, Gurken, Melonen unter gläsernen Glokken. Man wärmet die Mistbeete nach, man richtet sie zu den Champignons zu, man versiehet die Mistbeete mit Strohdekken. Den Bäumen wird das Mooß bei feuchtem Wetter abgenommen. Man düngt die Gartenerde zu künftigen Küchengewächsen, man bedekkt die im November gesäeten Erbsen mit Strohdekken, und man propft Birnbäume, Aepfel und Pflaumenbäume in die Spalte in gelinden Jahren.

Im Februar holet man die vorigen Arbeiten nach. Man verpflanzt auf den Mistbeeten den Salat, unter Glokken, sonderlich den krausen. Eben so säet man Melonen, Gurken und grünen Portulak. Man sezzet das Propfen der Aepfel, Birn- und Pflaumenbäume in der Spalte fort; und man versezzt bei gelindem Wetter Bäume. Man säet in Mistbeeten Amaranten.

Im Märzmonate werden frische Mistbeete zum Verpflanzen der Melonen und Gurken angelegt. Man versezzt im feuchtem Boden Aepfel- Birn- Pfirsichen- Aprikosen- und Pflaumenbäume; man propft in den Spalt, man säet Hülsenfrüchte in das freie Land, man bestreut dieses mit altem Miste aus den Mistbeeten, man leget Spargel, man stekkt von neuem Erbsen, man verpflanzt in die angewärmten Mistbeete Küchengewächse, man lüftet die Artischokken, die bisher mit Mist bedekkt waren, wofern kein Frost weiter zu befürchten ist, man legt die guten Zweige unten am Stamme der Feigenbäume, wie auch die Senker am Weinstokk in die Erde oder Mistkörbe, begießt sie, und löset sie erst im Oktober ab. Die Pfirsichen und Aprikosen werden an den Geländern beschnitten. Man bessert die Einfassungen der

Gänge

Gänge aus; und man säet in Mistbeete und mit Erde bereitete Blumentöpfe Rittersporen, Liebesäpfel, Nelken, Balsamine, Diptam, die Arten der Winde, indianischen Pfeffer, Basillen, Schweizerhosen, gelbe Nelken, Johannisbrot, gefüllte Dotterblumen, indianische Kresse, gemeine Kresse aus, welche man mit Glokken und Stroh versichert; so wie man bei gelindem Wetter Tuberosen, Leberkraut, Primuln, Chamillen, Königskerze, Märzviolen, Tausendschön, Nieswurz, Lilien und Himmelschlüssel ins freie Land, oder in Töpfe verpflanzt; welches auch von den gelben und Gewürznelken gilt. Die Tulpen werden mit Stroh bedekkt, so wie alles übrige Frühgewächse; sonderlich die Anemonen, Aurikeln, Frühhiacinthen, und das frühzeitige Schweinbrot.

Im April bestellt man die Hülsenfrüchte; man bestößt die Gartengänge, man säet Saueramfer, Mangold, Petersilge, weisse und rothe Zwiebeln, Lauch. Man pflanzet Erdbeeren, man entblößt die Artischokken vom Miste, man propft Bäume in die Krone, man bedekkt die Pfirsichenblüten vor der Kälte mit Erbsenstroh, so wie andre Geländerbäume, die Aurikeln, Ranunkeln und schönsten Tulpen für kalte Winde, Hagel und Sonne. In heissem Wetter begießt man im Lande und Töpfen die Ranunkeln und Anemonen, und jätet das frühe Unkraut aus.

Im Mai sezzet man das Ausjäten der Küchenbeete fort. Man säet Bohnen, Rettige, die Salatarten; auf Mistbeeten Blumenkohl, braunen Kohl, und alles Küchengesäme. Man kneipet die Holzzweige der Pfirsichenbäume bis auf 6 Augen des neuen Triebes vom Schnitte desselben Jahres ab. Man sammelt den reifen Anemonensaamen, und man säet Baurensenf, Skabiose, Amaranten, Tausendschön, Kleblichniß, und die Arten der Kornblumen. Endlich gräbt man die Zwiebeln der frühen Tulpen aus.

Im Junius werden alle Pflanzen ausgesäet, die man jährlich säet. Man sammelt den Saamen von Anemonen, Ranunkeln, orientalischen Hiacinthen, Narcissen und Aurikeln ein. Man gräbt die Tulpen und Anemonen nach einem Regen aus; so wie auch die türkischen Bunde, das frühe Schweinbrot, die Schachblume. Man heftet den Wein, man bricht die zu häufigen Pfirsichen ab; die Feigenbäume werden im Kasten begossen, man okulirt, man säet Hindläufe, Erbsen, man bricht an den Feigenbäumen die Spizzen ab, man benimmt den Zwergbäumen die überflüssigen Früchte, man beschneidet den Buchsbaum und die Hekken, man richtet Mistbeete zu den Champignons zu; man sammelt den Saamen von der Skorzonere des Morgens ein.

Im Julius werden die Nelken abgelegt, man begießt die Gewächse und reinigt sie vom Unkraute. Es werden Erbsen gesäet, so wie Bohnen, um solche im Herbste zu verbrauchen, Spinat u. d. gl. Man okulirt die Pflaumenbäume,

man propft Quittenstämme, und man entblösset die Früchte an den Geländern, um ihnen Sonne und Farbe zu geben.

Im August wird der Saame der Anemonen gesäet, so wie der von Narcissen und orientalischen Hiacinthen. Man nimmt den Salatsaamen ab, so wie von Lauch, Zwiebeln und Knoblauch. Man versezzt die Hindläufe, man entblößt die Baumfrüchte von ihren Blättern, weil sie besser reifen und schöner schmekken. Man säet Kopfsalat, Rüben, Kerbel, man propft die Mandelbäume, die im Frühjahre versezzt worden. Man sammelt die reifen Erbsen ein, man überwalzt das Zwiebelkraut, damit die Zwiebeln zunehmen.

Im September säet man Anemonen, Tulpen, Narcissen, Skabiosen, Rittersporen, Baurensenf, Diptam, Löwenmaul, Leberkraut, Dotterblume, Jerusalemsblume, Kümmel, gelbe Nelken (cheiri), Mohn, Aurikeln, Schwertlilien, Mannstreue, Ranunkeln, Fingerhut, Nachtviolen, Bisamblume, Glokken, Hiacinthen, Kornblumen, Saffran, Schweinbrot, Aglei, Vogelmilch, Kaiserkrone, Knabenwurz, Zeitlosen. Man legt Anemonen, Ranunkeln und Narcissen nach einem Regen ins freie Land, oder in Töpfe.

Im Oktober säet man die vorhergehenden Saamen nach, und man legt Anemonen, Ranunkeln, Lilien, Kaiserkronen, Türkenbund, bunte persische Federbüsche, Jonquillen und Narcissen ein. Man häufet den Blumenkohl und Selleri, man gräbt die Zwiebeln aus, man trit das Kraut der gelben und rothen Rüben, Pastinaken und dergleichen Wurzeln nieder, damit die Wurzeln zunehmen, und man säet Hindläufe und Spinat aus. Man reisset die Mistbeete ein, man gräbt Löcher zum Versezzen der Bäume, man bepflanzt Beete von jungen Erdbeeren, man legt die Einfassungen von Buchsbaum, und man stellet Feigenbäume, Lorbeerbäume und andre zärtliche Gewächse in das Winterhaus.

Im November beschüzzt man sich gegen die Kälte, man stekkt Tulpen, man schneidet die Saamenstengel des Spargels ab, wenn seine Beeren roth geworden, man häufet die Artischokken in trokknem Boden, oder man bedekkt sie mit trokknem Laube. Den kranken Bäumen kömmt man mit frischer Erde zu Hülfe, man krazzt das Mooß von den Stämmen, man legt die Rüben und andre Küchenwurzeln in Erde, so wie die Hindläufe, man bringt den Blumenkohl einen halben Fuß tief in Erde, ins Gewächshaus, und man versezzet in diesem Monate Bäume. Ueberhaupt besorgt man jezzo die Gewächse, welche man in dem Gewächs- oder Treibehause überwintert.

Ein Orangenhaus oder Gewächshaus wird mit der Vorderseite gegen Mittag angelegt, damit die Sonne den ganzen Tag darauf scheinen könne. Man besezzt diese Vorderseite mit geraden Fenstern, welche man mit Bändern versieht, um solche bei gelindem Wetter zu öffnen und Luft zuzulassen. Oben in der Dekke

des

des Hauses bringt man ein paar Luftlöcher, ohngefähr von einem Fuße im Quadrat, mit Klappen an, um selbige in feuchter Witterung zu öffnen, und die Dämpfe der Gewächse oder gleichsam ihren Odem zu verwehen. Hiedurch erneuret man die Luft für das gesunde Wachsthum der Pflanzen, und die Bäume trokknen mit ihren Kronen, Blättern und Früchten gehörig ab, ohne zu stokken. Man sezzt nach dem Verhältnisse der Grösse des Hauses einen, zween oder drei Oefen an die Hinterwand, um die Gewächse in hartem Frostwetter, wiewohl nur ganz gemäßigt zu erwärmen.

In der Mitte des Oktobers macht man den Anfang, Bäume und Gewächse in dieses Winterbehältniß zu bringen. Man ordnet dahin, in Kästen oder Scherben, auf die stufenweise höher und hinter einander stehenden Bänke oder Gerüste alle Arten von Pomeranzen, Zitronen, Lorbeeren, Mirthen, Oliven, Granaten, Cedern, Cipressen, Feigen, Ketmia, Genista, Alatern, Palliurus, Oleander, Tamarisk, Roßmarin, nebst andern amerikanischen, levantischen, spanischen Sträuchern, welche hier zu Lande den Winter im Freien nicht aushalten; und dieses gilt auch von den Nelken, Aurikeln, Primuln nebst andern Scherbengewächsen, welche man vorne hinter den Fenstern stellt, indem die Orangerien hinter diesen zu stehen kommen. Alsdenn folgen die Lorbeer- und Mirthenbäume, und näher gegen die Hinterwand stellt man die Bäume, welche im Winter ihre Blätter verlieren, oder welche von Natur schon härter sind, als die Feigen, Granaten, Ketmia, Tinus, Padus, Cerasus, Oleander, und dergleichen.

Ein Glashaus zur Erhaltung wird mit schiefen oder skarpirenden Fenstern gebrochen angelegt, oder nur in einer schrägen Lage erbaut. Hinten versieht man es mit einem oder zween Kachelöfen. In diesem Hause stehen die Citronen und Orangen, welche reife Früchte tragen sollen, weil sie in den grossen Gewächshäusern gemeiniglich den größten Theil ihrer Früchte abwerfen. Zu diesen Orangerien gesellt man die grossen Aloearten, Yukka, Sedum, Cotiledon, Mesempriantemum, Goldlakk, Levkoien und die Passionsblumen. Ausserdem pflegt man in den botanischen Gärten dergleichen Häuser mit folgenden Gewächsen zu besezzen, als Kaffee, Acacia, Baumwolle, Herba sensitiva, Dattelbäumen, Drachenbäumen, Jasminarten, Apocinum, Hibiscus, Solanum, Ananas, Ingwer, Zukkerrohr, Cereus, Cotiledon, Euphorbium, den afrikanischen Aloearten, Geranium, Lantana viburnum, und andern Gewächsen mehr, welche aus den wärmsten Welttheilen erborgt sind. Alle diese Gewächse erfordern desfalls den ganzen Winter hindurch eine temperirte Stubenwärme, wofern man sie durch den Winter bringen will.

Ein wirkliches Fruchttreibehaus muß mit zwo skarpirenden oder schräge liegenden Fensterreihen versehen seyn. Man legt in selbigem unten am Fusse des Erdreichs einen Ofen an, welchen man auf beiden Seiten mit einem gemauerten

Kanale versieht, den man im ganzen Hause unten herumführt, um allen Gewächsen eine gemäßigte Wärme mitzutheilen, welche ihren Saft wirklich in Bewegung sezzen kann. Ausserdem ist es aber noch nothwendig, einen Kachelofen darinnen zu bauen, welcher bei grossem Froste dem Kanalofen mit seiner Wärme zu Hülfe kommen muß, weil der Kanalofen zu schwache Hizze von sich giebt.

In diesem Treibehause werden zur Frucht getrieben, Pfirsichen, Aprikosen, Kirschen, Pflaumen, Himbeeren, imgleichen Schoten, Erdbeeren, Champignons, Laktuk, Kresse, Salatkräuter und Suppenkräuter. Ferner Rosen, Nelken, Aurikeln, Primuln, Hiacinthen, Tazetten, Jonquillen, Tulipanen, Levkoien, Goldlakk, welche man zur Blume treibt. Eben so lassen sich auch Weinstökke zum Fruchttragen zwingen, wenn solche 2 Jahre vorher in Töpfen oder Kasten eingepflanzt und angewurzelt sind.

Im Kleinen verrichtet dieses der Treibekasten. Dieser ist ein kleines niedriges Glashäuschen, ohngefähr 8 Fuß hoch und 7 bis 8 Fuß in der Tiefe. Auch dieses bedekkt man mit zweimal schräge liegenden Fenstern, zu welchen die Wärme des hinterwärts angelegten kleinen Kachelofens dringt, um den Ort bei kalter nasser Witterung zu heizen. Vorne hinter den Fenstern wird eine Gruft 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß tief ausgegraben, und mit 3 Fuß langem frischen Pferdemist, und dieser mit $\frac{1}{2}$ Fuß Gerberlohe ausgefüllt.

In dieser Lohe stehen die Töpfe mit der Ananas, Ingwer, Zukkerrohr, Baumwolle, Kaffeebäumen, Herba sensitiva, Prachtlilien, Karakal, Heliotropium odoratum, Stramonium, Lantana und andern seltnen Gewächsen, welche man zur Frucht, Blume oder Saamen treibt. Dieses Quartier ist bloß ihr Sommerbehältniß. In der Mitte des Oktobers werden solche Gewächse in die grossen Glashäuser, welche wärmer und dichter angelegt sind, übergetragen, und darinnen den ganzen Winter hindurch nach der Regel erzogen; und hier giebt ein gutes botanisches Thermometer Anlaß, die Wärme stufenweise, so wie ein botanisches Higrometer die Dämpfe der Gewächse, zu reguliren. Die sicherste Wintererhaltung kömmt auf ein schwaches nothdürftiges Begiessen, weil die umherziehenden Dünste durch die Blätter anfeuchten, und auf ein fleissiges Luftgeben bei gelinder Witterung, zum Zerstreuen der mancherlei Dünste und Zuführung frischer Luft, vorzüglich an.

Die Saamen von den Gartengewächsen, welche man im April in Töpfe säet, diese müssen sehr warm aufgetrieben werden, wofern solche hier zu Lande blühen und reifen Saamen bringen sollen. Dazu wird aber nur ein hoher Mistbeetkasten von 3 oder 4 Fenster breit erfordert. Diesen füllt man mit langem Pferdemist, und oben darauf mit Gerberlohe, jedoch dergestalt an, daß die Töpfe darein gestellt werden können. Wenn solchergestalt die Saamen aufgegangen sind, und

die

die Gewächse an die Fenster stossen, so nimmt man sie heraus, um sie in die höheren Treibekasten zu bringen.

Ein Feld, welches man zu einem Lustgarten anlegen will, wird in Figuren, die man mit Buchsbaum einfaßt, und in Rabatten abgetheilt, welches Beete oder lange Ränder von Erde rings umher um ein Luststükk sind, worinnen man die Blumen paradiren läßt. Oder man theilet das Gras selbst nur in abgestochne Figuren und Laubwerke ein, die man mit Rasen einfasset. Man giebt dem Plazze einige Vierekke, Rundungen, oder Dreiekke, welche regelmäßig auf einander passen. Diese fasset man mit Buchsbaum, wie mit Tressen um, und theilet zwischen ihnen die schmalen Gänge, die man mit Lohe oder buntem Sande bestreuet, aus. Die auf den Rabatten stehenden gemeinen Blumen machen endlich diesen Grasplazz zu einem ungekünstelten Feldgarten oder Spazziergange. In England theilt man nur die Luststükke von schlechtem Rasen ab, dem man ein kurzes Gras läßt. Bisweilen werden, damit man die Einfalt verschönere, längst der Rasenlinie, kleine Piramiden von Taxbäumen, und zwischen diesen auf vierekkigen Rasenhaufen Töpfe mit Nachtviolen und andern wohlriechenden Blumen, zum Vergnügen hingestellt.

Das Luststükke wird nach Beeten abgetheilt, welche man um eine Bildsäule, oder Springbrunnen aufwirft. Man giebt diesen vier- oder dreiekkigen Stükken, Beeten, d. i. mit kurzem Buchsbaum eingefaßte Erdstreife, und die Gänge müssen dem Plazze und den Figuren ihre Zeichnung geben, und den Zutritt zu den Blumen verschaffen. Allen Blumenbeeten wird an beiden Seiten eine Abdachung gegeben, sie stehen in einer höhern Erde, als der Buchsbaum, damit das Wasser vom Regen und Begiessen ablaufen möge, und sich die Blumen auf ihrem Amphitheater mit ihrem ganzen Schmukke zeigen können. Ausserdem werden vor dem Luststükke hölzerne Blumengerüste, welche hinter einander immer höher steigen, mit ihren Blumentöpfen aufgestellt. Die übrigen Verzierungen kommen auf Spazziergänge von Alleen und lebendigen Hekken, auf Sommerlauben, Lusthäuser, Ruheplätze von Geisblate, Jasmin, Hagebuche, Linden, oder andern immer grünenden Bäumen, auf Bogengänge von Rüstern, Laubsäulen u. s. w. an.

Die Kunst eines Gärtners muß also eine Erde auf gute Art abzustekken und zu ebnen, andren Theilen eine abhängige Schmiegung zum Ablaufen des Wassers zu geben, Luststükke zu zeichnen, und nach der Zeichnung auszustechen, mit Rasen zu belegen, die Wasseradern zu leiten, die Gänge gerade anzulegen, die Sommerlauben rund zu wölben, Lustwälder zu Gängen durchzuhauen, den Theilen und dem Ganzen schöne Aussichten zu verschaffen, die Hekken und Einfassungen unter der Scheere zu halten, und dem eintretenden Gaste erst nach und nach alle Schönheit zu zeigen verstehen.

Auſſer-

Auſſer dem Propfen in der Spalte, Rinde, und dem Okuliren, muß ich auch das Absäugen oder Ablaktiren und Copuliren noch mit anfügen. Man ſtellet einen jungen wilden Obſt- oder Orangebaum im Topfe oder Tubbe neben einen alten. Man biegt einen Aſt des alten herab, man ſchneidet ihn wie im Propfen halb ein, und ſchiebt ihn in eine Spalte des abgeſchnittnen jungen ein, welche man mit Baumwachs verklebt. Auf ſolche Art erwächſet ein junger Baum deſto leichter, weil er vom alten Nahrung bekömmt. Das Ablaktiren wird im Frühjahre und mit allen Orangerien oder Obſtbäumen im März vorgenommen. Zu dem Ende binden die Gärtner um den Aſt einen blechernen Trichter voll Mooß mit Drat an, um die Feuchtigkeit dadurch zu erhalten. Copuliren nennen die Gärtner, wenn man den wilden Stamm ſchräge abſägt, und das eben ſo ſchräge geſchnittne Reis an die Rinde des alten anpaßt, und die Ränder mit Wachs verſtreicht. Beide ſind nur auf einer Seite, glatt und ohne Kerbe, ſchief geſchnitten; doch muß das Reis ſo dikke, als der Stamm ſeyn. Dieſe Vermehrung wird, wie alle andre Arten, an Obſtbäumen im Frühlinge vorgenommen, und beſchleunigt ebenfalls den Fortgang des Wachsthums. Kirſchzweige wurzeln ohnedem leichtlich, wenn man einen herabgebognen Zweig durch einen Topf voll Erde zieht, dieſe oft begieſſet, den Topf von einem Frühlinge bis zum andern am Baume läßt, und denn wie die Weinſenker abſchneidet.

Zur Zeit des längſten Tages im Anfange des Sommers läſſet ſich der Verſuch bequem anſtellen, daß man unten an einem alten Baume, der nicht tragen will, ſo wie oben unter der Krone, die Rinde rings umher durchſchneidet, und von oben die Schale, wie einen Haſen, bis unten herabſtreift. Es erſcheint an dem entrindeten Stamme in ein paar Tagen eine naſſe Rinde, welche in 2 Jahren mit den alten Ringen vollkommen zuſammen wächſet; und auf ſolche Art zwingt man mannsdikke Obſtbäume wieder Früchte zu bringen.

Die Gärtnerkunſt wird in 3 Jahren gelernt. Diejenigen, welche ſolche in königlichen, fürſtlichen oder reichsgräflichen Gärten erlernt haben, gehen auf Reiſen und ſuchen ihre Beförderung weiter, als Kunſtgärtner, die das Zeichnen, das Anlegen der Gärten und die übrigen Theile der Gartenkunſt vollkommen verſtehen. In Holland nennt man ſie Blumenſten, ſo wie die Krautgärtner, welche auf eigne Koſten Krautgärten anlegen, Diener.

Erklärung der Kupfer.

Fig. 1. Ein Treibehaus, oder groſſes Glashaus, wird genannt, wenn deſſen Fronte ganz von Glasfenſtern und ohne Pfeiler iſt. Man bedient ſich deſſelben zur Conſervirung der Orangerien, oder zum Treiben. Die Fenſter liegen ſchief, und hinter den-

denselben zieht man bisweilen eine Wand längst der ganzen Fronte. Man wendet diesen Vorderraum hinter den Glasfenstern zum Treiben der Gewächse an. Unten am Boden und längst dieser Scheidewand läuft ein gemauerter vierseitiger Kanal, einen Fuß hoch, den man von aussen vor dem Gebäude heizt. Seine Hizze spielt im Kanal, erwärmt den Mistboden des Verschlages, treibt die Gewächse in den Scherben, und läßt an der Seite des Hauses den Rauch heraus. Der übrige Raum dieses oftmals sehr grossen Gebäudes beherbergt im Winter alle Bäume und Gewächse, die es verlangen, wozu in jeder Ekke ein gemeiner Kachelofen steht. Ein Orangehaus hat senkrecht stehende lange Fenster, die bis auf den Boden herabgehen. Nur im Frost werden die hohen Kachelofen geheizt.

Fig. 2. Ein Treibekasten, oder ein Treibehaus im Kleinen; oben ebenfalls mit einem hohlen Sonnenfange und schrägen Fenstern; man treibt darinnen in einem Boden von Mist und Lohe Scherbengewächse.

Fig. 3. Ein Mistbeet noch kleiner.

Fig. 4. Stoßeisen, die Gänge vom Unkraute zu reinigen.

Fig. 5. Pflanzer.

Fig. 6. Erdhakke, die Erde umzuhakken.

Fig. 7. Ein Durchwurf, die Erde durch das dräterne Sieb zu werfen.

Fig. 8. Mit der Baumstichel schneidet man, auf der Erde stehend, die schlechten Wasseräste von hohen Bäumen ab.

Fig. 9. Die Orangekasten sind 3 Fuß hoch, eben so breit, oder überhaupt kleiner zu den Orangen- Lorbeer- und Granatbäumen.

Fig. 10. Baumkübel (Tubben) von Eichenholz, 3 Fuß hoch, 1 Zoll dikk, oben weiter, unten enger, mit eisernen Bänden, zu Oleander, Granaten und andren Gewächsen von geringer Wichtigkeit, solche in die verlohrnen Ekken zu sezzen. Auf den 3 vorragenden Bodenzapfen ruhet das Gefässe des Baums, um solches leicht herauszunehmen. Von Blumentöpfen kommen grosse und kleine vor.

Fig. 11. Der Halbmond (Chrisang) dient hohe Hekken zu beschneiden.

Fig. 12. Die Mooßkrazze, das Mooß abzukrazzen.

Fig. 13. Das Raseneisen, dem Rasen jährlich frische Kanten zu geben, nachdem man ihn im Frühlinge feste geschlagen.

Fig. 14. Zum Propfen in der Rinde ein Propfreis an einer Seite zugeschnitten, mit dem Ansazze unter dem Auge.

Fig. 15. Zum Propfen in der Spalte das Reis von beiden Seiten zugeschnitten, und wie es in die Spalte gestekkt wird.

Fig. 16. Das Okulirauge und Spalte dazu.

Fig. 17. Propfsäge, den Gipfel des wilden Stammes abzusägen.

Fig. 18. Meissel, den Stamm zum Propfen aufzuspalten, mit dem hölzernen Schlägel dazu.

Fig. 19. Okulirmesser mit dem Elfenbeine am Hefte, den Riß der Rinde zu lüften.

Fig. 20. Gartenmesser (Hippe), die Nebenschüsse wegzuschneiden.

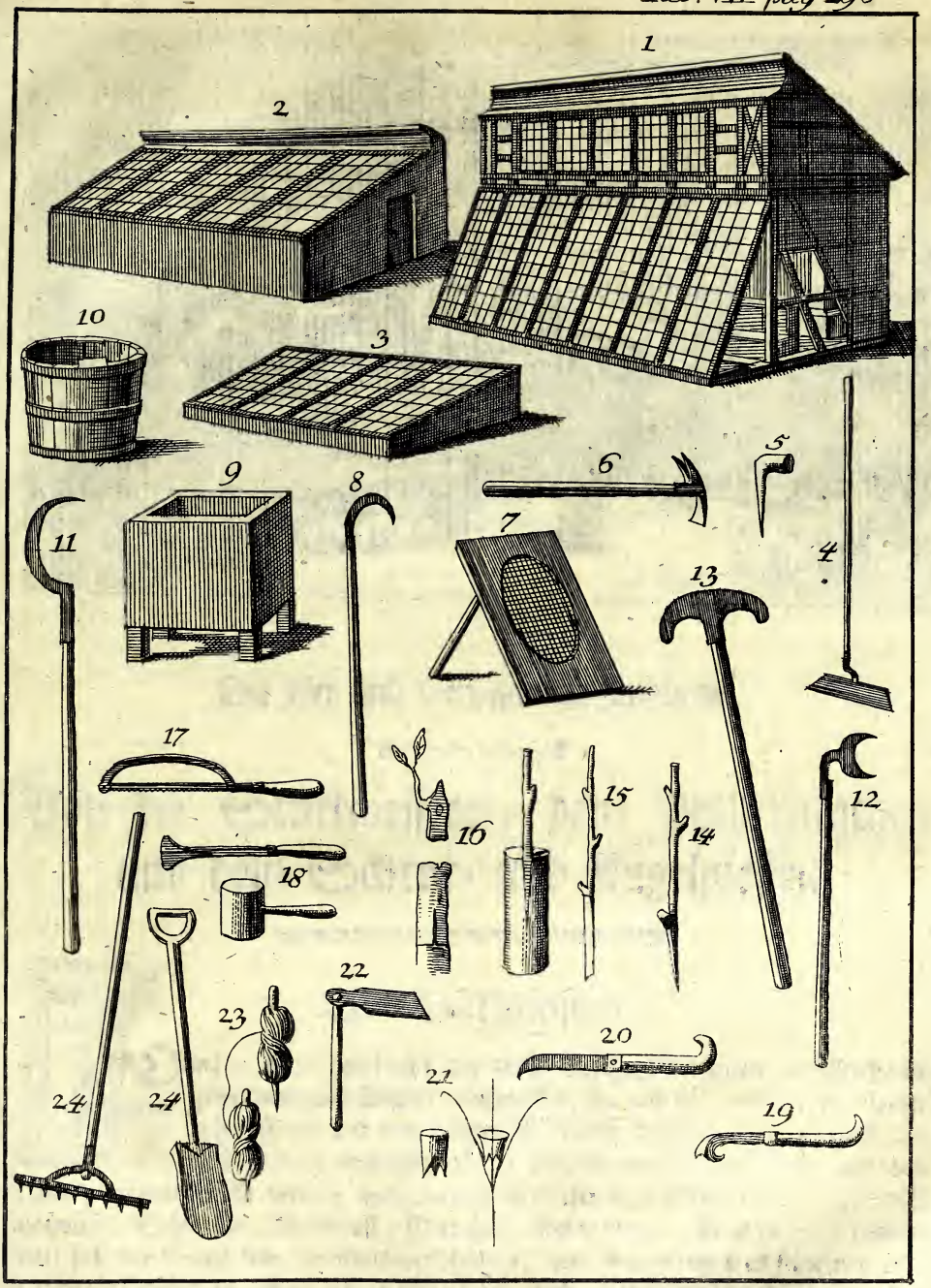
Fig. 21. Propfweidenruthen mit dem Spalter zu zerspalten.

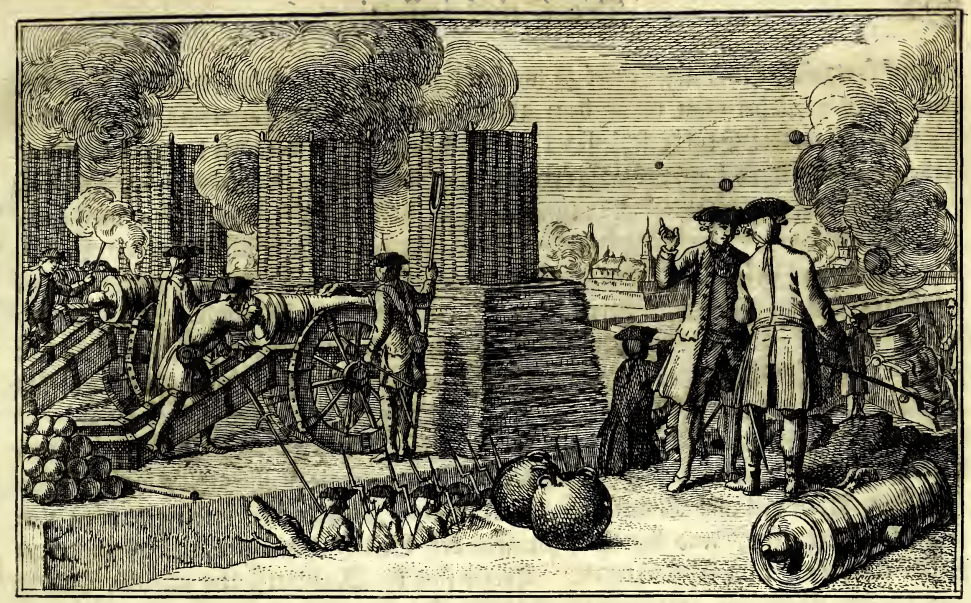
Fig. 22. Breite Hakke, Unkraut auszuhakken.

Fig. 23. Gartenschnur, Linien abzustekken.

Fig. 24. Harke, Spaten, groß und klein. Man hat ganz von Eisen und runde Spaten, die Nelken auszuheben. Statt der Stoßeisen bedient man sich in grossen Gärten eines Pfluges mit einem Pferde. Die steinerne Walze mit eiserner Achse, daran zwo Personen mit einem Strikke ziehen, walzet die Gänge feste. Ohne das Treibehaus, wenn dieses ziemlich heiß ist, zu öffnen, hat man eine blechne Handsprize, mit aufgeschobner Muschel, um das Laub der Gewächse, sonderlich getriebner Obstbäume, wie mit einem Thaue abzukühlen. Raupenscheeren mit einer Feder, Leitern, Doppelleitern, Schaufeln, Blumenheber, Sprengkrüge, Gießkannen, Karren, Krautscheeren, Glasglokken u. s. w. nicht zu erwähnen.

Die


1
2
10
3
9
8
6
5
11
7
4
13
17
16
15
14
12
18
22
23
20
21
24
24
19



Die vier und vierzigste Abhandlung.

Von der Stükkgiesserei, dem Pulvermachen und dem Schrot- und Kugelgiessen.

Die Stükkgiesserei.

Ohne mich in das kleine und grobe Geschüzz der Alten zur Vertheidigung und zum Angriffe einzulassen, da wir ohnedem in der eigentlichen Figur und dem rechten Gebrauch desselben noch ziemlich unwissend sind, und ohne an die Träume des Ritters Folard über den Polib zu gedenken; so versteht man unter dem Geschüzze alles, was Körper weit wegwirft, Schleuder, Armbrust, Gewehre, Katapulten. Heut zu Tage bedient man sich im Kriege nur des Pulvergeschüzzes, und man nennet es schweres oder grobes Geschüzze, wenn es so schwer ist, daß es Unterlagen nöthig hat, um

darauf fortgeführt und abgefeuret zu werden; oder nicht, und dieses ist das Gewehr. Und daher verstehet man unter dem groben Geschüzze die Kanonen (Stükke) und die Mörser. Die Stükke schiessen die Kugel beinahe in geraden Linien fort, und haben einen längern Lauf; die Mörser (Böller) werfen einen Körper dergestalt, daß seine Richtung mit der Horizontallinie einen Winkel macht. Man pflegt die innere Hölung in jedem Pulvergeschüzze den Lauf, und in grobem besonders die Seele, deren vordern Zirkel Mündung, den hintern Theil aber, worinnen das Pulver zu liegen kömmt, die Kammer, den Durchmesser der Mündung Kaliber des Stükkes, den Durchmesser der Kugel, welcher allemal um etwas kleiner, als der Kaliber des Stükkes ist, den Kugelkaliber, und den Unterscheid zwischen beiden Kreisen, Spielraum zu nennen.

Wenn man Kugeln von einerlei Materie schießt, so verhalten sich die verschiedenen Schweren der Kugeln gegen einander, wie die Kubikzahlen ihrer Durchmesser. Man hat also Maaßstäbe, worauf die Durchmesser der Kugeln von verschiedner Schwere, und die Durchmesser der Stükke, woraus diese Kugelu geschossen werden, verzeichnet stehen. Dieses sind die Kaliberstäbe mit den Durchmessern der steinernen, eisernen und bleiernen Kugeln; denn es bestimmen noch heut zu Tage die steinernen Diameters die Mündung der Mörser, und die Grösse der Bomben; die Durchmesser der Eisenkugeln geben den Durchmesser der Seele eines Stükkes, und die Bleikugeln zeigen die Weite beim Handgewehr und bei den Raketten an.

Gemeiniglich sind die Kaliberstäbe von Holz, Elfenbein oder Messing; an ihren vier Seiten zeichnet man die Durchmesser der Kugeln von Blei, Stein und Eisen, nebst dem Kaliber der Kanonen, die eiserne Kugeln schiessen. Will man nun ein Stükk kalibriren, so legt man den Stab mit derjenigen Seite, worauf die Stükkkaliber stehen, an die Mündung des Stükkes, welches man untersucht, so lieset man die Schwere der Kugel, die es schießt. Eine Kugel kalibrirt man, wenn man ihre größte Dikke zwischen die Spizzen eines Tasterzirkels fasset, und diese Zirkelweite auf die Seite der Kugelkaliber trägt. Um die auswärtige Maaße mit den unsrigen zu vergleichen, so verhält sich ein Pariserschu zum rheinländischen so, daß 1035 rheinländische Schu 1000 Pariserschu ausmachen. Sechs Pariserschu sind eine französische Klafter (toise), und 95 französische Pfunde sind 100 Nürnbergischen gleich.

Man giebt einer jeden Kanone 3 Hauptheile von aussen; der hinterste heißt Bodenstükk, der mittlere Zapfenfeld, der vorderste Mundstükk Ein jeder von diesen 3 Theilen wird an seinem Anfange und Ende mit Gliedern aus der Baukunst, in der Absicht verziert, um die Abnahme des Metalles zu verbergen. Diese Zierrathen nennt man überhaupt Friesen. Sie heissen am Ende der Kanonen Hinterfriesen;

friesen; es folgen die Friesen des ersten Bruches, die Friesen des zweeten Bruches, und vorne erscheinen die Kopffriesen. Am Zapfenfelde kommen vor die Schildzapfen, womit ein Stükk auf den Lafetten aufliegt, und die gekrümmten Delphinen, oder Handhaben, an denen man das Stükk aufhebt und niederläßt. Die drei Zierrathen an den Kanonen heissen Bänder; das hinterste ist das Kammerband, das mittlere Mittelband, das vordere das Halsband. Die Zwischenfelder dieser Bänder und Friesen sind das Zündfeld zum Zündloche, der Gurt, und der Hals zwischen den Kopffriesen und Halsbande. Der hinterste metallne Schluß der Seele ist der Stoß, und dieser endigt sich mit der Traube. Ausserdem heißt die Verbindung eines halbrunden Stabes mit einigen Riemchen die Verstäbung des hintern Gürtels, des Mundstükks u. s. w.

Die Seele ist gerade, cilindrisch und polirt, und nicht kegelförmig, weil in diesem Fall zwischen der fliegenden Kugel ein grosser Theil Pulver vorbei streichen und nicht seine ganze Stärke an der Kugel ausüben würde. In unpolirten Seelen würde sich die Kugel sehr reiben und reissend verhalten. Man hat vor weniger Zeit in Petersburg den hintern Theil der Seele cilindrisch gelassen, und die Seele von ihrer Mitte an allmälich gegen die Mündung erweitert, so daß die Mündung eine elliptische Figur bekam. Man nannte sie Einhörner. In der That breiten sich die Kartätschen darinnen besser aus und verursachen mehr Schaden. Der hintere Theil der Kanone ist also cilindrisch, um die Kartätschen einzupressen, und der vordre Theil erhebt sich von der Horizontalfläche, um die Kugeln der Kartätsche aus einander fahren zu lassen. Denn Kugeln lassen sich nicht aus diesen Einhörnern schiessen, und auch selbst die Kartätschen gehen nicht so weit, als aus gewöhnlichen Stükken. Folglich sind sie nur in Feldschlachten und gegen nahe Truppen zu gebrauchen, und die Erfahrung hat es auch hierbei gewiesen, daß sie zu tief gehen.

Von aussen sieht eine Kanone mehr kegelförmig als cilindrisch aus. Das Metall muß nämlich überall der heftig ausdehnenden Kraft des Pulvers gehörigen Widerstand thun, und das Pulver wirkt am Mundstükke schwächer, als am Zapfenstükke, hingegen aufs Bodenstükk am stärksten. Folglich läßt sich das Metall vorne ersparen, und dadurch erspart man Kosten und Last. Allein es muß doch auch diese Dikke dem Kaliber der Kanone proportionirlich gemacht werden. Nun lehren alle darüber eingezogne Erfahrungen, daß bei jezzigem Metalle und bei jezzigem Pulver die Dikke des Metalls am Bodenstükke gerade ein Kugel- oder auch ein Stükkkaliber seyn muß. Doch müßte diese Dikke bei stärkerm Pulver, z. E. so mit Essig gestampft, und bei schlechterm Metalle, so z. E. mit vielem Messing versezzt wäre, dikker, oder auch bei schlechterm Pulver und besserm Metalle geringer seyn können. Es nimmt aber die Gewalt der ausgedehnten Luft im Pulver so ab, wie der Raum ist, in welchem sie sich ausbreitet. Um so viel also die Länge der

ganzen Kanone gröſſer, als die hintere Länge oder Pulverkammer ist, um so viel dünner kann sie vorne seyn. Man sezze, es sei das Stükk oder die Seele 18 Kaliber lang, die Kammer einen Kaliber; so dürfte das Metall vorne nur um den achtzehnten Theil so dikk als hinten gemacht werden. Und dennoch giebt es die Erfahrung, daß das Metall vorne am Kopfe stärker seyn muß. Die Ursach ist, weil sich das Pulver nur allmälich in der Seele und zum Theil auch vorne noch entzündet, daselbst im Ausfluge der Kugel absezzt, und die innere Seele unmöglich vollkommen gerade und glatt gebort werden kann. Folglich weis man aus Versuchen, daß das Metall gegen den vordern Theil vermindert werden könne, daß aber auch der Kopf, als der allervorderste Theil, wieder etwas stärker gemacht werden müsse. Daher dienen die Kopffriesen zur Stärke des Stükks, und nicht bloß um dem Metallkegel einen zierlichen Kopf anzusezzen.

Demnach bekömmt der hinterste Theil des Bodenfeldes an den deutschen Kanonen, nach 24 Kalibertheilen des Stükkkalibers gerechnet, zu der Dikke des Metalls 24; an französischen Stükken, wie sie jezzo gegossen werden, und nach 12 Theilen des Kugelkalibers gerechnet, 12; der vordre Theil des Bodenfeldes 23 an den deutschen, und 11 in Frankreich; der hintere Theil des Zapfenfeldes 21, in Frankreich 10; der vordere Theil des Zapfenfeldes 20, in Frankreich $9\frac{1}{2}$; der hintere Theil des Mundstükks 18, in Frankreich $8\frac{1}{2}$; der vordere Theil des Mundstükks an deutschen Stükken 12, an französischen $5\frac{1}{2}$ Theil; so wie die gröſte Dikke des Kopfes bei uns 15 oder 16, bei den Franzosen aber 8 Theile beträgt.

Was giebt man nun der Kanone für eine Länge? In der That goß man sie vormals länger. Je länger ein Stükk ist, desto besser entzündet sich alles Pulver, die Kugel bleibt länger in ihrer geraden Richtung, sie leidet in der Kanone weniger Widerstand von der Luft, weil nothwendig in offner Luft hinter der Kugel ein luftleerer Raum entstehen muß. Zwar reibt sich die Kugel in langen Stükken mehr an der Wand des Metalls, und folglich verliert sie auch etwas an ihrer Geschwindigkeit; jedoch wenn nur die Seele gerade und polirt ist, so findet schon die Kugel Spielraum genung, um sich nicht übermäßig zu reiben, sonderlich in Patronen. Dahingegen sind lange Stükke schwer, sie erfordern auf der Batterie starke Bettungen, sie kosten mehr Mühe zu giessen, gerade zu boren, zu laden, und die gewöhnlichen kurzen Stükke schiessen schon geschwinde genung. Und so macht man die kleinen Stükke nach Proportion länger als die grossen, weil die kleinen Kugeln einen gröſsern Widerstand von der Luft auszustehen haben.

Um von aussen die verschiednen Absäzze des Metalls zu vermeiden, so kleidet man sie in die Friesen ein. Die Schildzapfen sind Zapfen oder Walzen, um die Kanone auf der Lafette auf einen beliebigen Grad herabzusenken oder zu erhöhen.

Ihre

Ihre Länge und Dikke ist ein Stükkkaliber, und ihre Achse oder Mittellinie muß die Achse der Kanone durchschneiden, weil diese alsdenn schärfer schießt, als wenn man die Schildzapfen tiefer herabsezzt, indem sie sonst bei jedem Schuß aufhüpfen und also die Kugel unrichtig treiben. Die hintere Hälfte der Kanone, welche also durch die Schildzapfen bestimmt wird, muß schwerer seyn, um auf den Riegeln der Lafette zu ruhen, und damit im Flug der Kugel durch die Vorderhälfte des Stükks die Kanone nicht vorwärts herabsinke und wieder unrichtig schiesse. Und um diese Absicht zu erreichen, sezzt man noch die Traube an das hinterste Ende an.

Die Delphinen theilen das Stükk in zwo gleich schwere Hälften; und hier befindet sich der Mittelpunkt seiner Schwere, weil sie Handhaben sind, um die Kanone mit Seil und Kloben auf- und abzuheben. Folglich sezzt man sie etwas näher gegen das Bodenfeld auf das Zapfenfeld. Man macht sie ohne Zierrathen, oder Thier- und Drachenfiguren, und ehedem waren sie jederzeit Delphine. Sie müssen stark seyn und mit dem Stükke feste zusammenhängen.

Das Zündloch ist am hintersten Theile des Bodenfeldes mitten durch das Metall bis zur Seele herabgebort, um dadurch das Pulver in der Kanone anzuzünden. Seine Oeffnung muß sehr klein seyn, weil dadurch allezeit etwas von der Kraft des Pulvers verlohren geht. Aus dieser Ursache macht man sein oberes Ende etwas breiter, als unten, wo es über der Patrone enger und also kegelförmig ist. An dem Zündloche werden die meisten Kanonen zuerst unbrauchbar, weil die Flamme des Pulvers natürlich über sich schlägt und das Metall allmählich verbrennt. Daher boren einige das Zündloch schief ein, andere legen ein Stükk ausgeborten Staal in die Form, und giessen es zugleich an das Metall an. Allein man muß befürchten, daß es nicht vollkommen angegossen worden, und alsdenn kann es von dem Stosse des Pulvers herausgeworfen werden. In Frankreich und hier gießt man ein Stükk Kupfer an, in welches man nachher das Zündloch einbort. Noch andre boren es krummlinig, und diese Art kann vom Pulver zwar nicht so leicht beschädigt, aber auch nicht ausgeräumt werden, die Stükke können nicht mit Patronen geladen werden, weil man die Patrone mit der Raumnadel nicht durchstechen kann. Andre boren das Zündloch in einen grossen Nagel oder Schlüssel, welchen sie in die Kanone einschrauben, und in diesem Falle müssen die Schraubengänge, so man einschneidet, genau auf einander passen.

Die Pulverkammer ist der Boden der Seele, und enthält die Ladung. Ihre Figur machen einige kugelförmig, birnförmig oder kegelförmig. Die beste Figur ist die kugelförmige, weil sich das Pulver darinnen am geschwindesten entzündet; allein das Pulver wirkt auch heftiger, weil es vorne kleiner und hinten weiter ist, auf das Bodenfeld und die Lafette, man kann die Kanone nicht rein puzzen; es kann sich leichtlich Feuer darinnen verfangen, und die Patronen stekken nicht feste

und gedrenge genung in der Kammer. In den birnförmigen Kammern ist der vordre Theil ein abgekürzter Kegel, und der Hintertheil eine Halbkugel. Doch auch diese Art leidet keine Patronenladung, die doch zum Geschwindeschiessen nothwendig ist. Viel weniger taugen die kegelförmigen Kammern, weil Kegel einen grössern Inhalt einnehmen. Folglich sind die cilindrischen gewöhnlichen Kammern die besten, ob sich gleich darinnen das Pulver etwas langsamer als in den vorigen entzündet, und man die Kanone etwas länger machen und mehr Pulver einladen muß. Ihr Nuzzen besteht darinnen, daß sich die Kanone massiv giessen, die Kammer leicht, ohne ein verborgnes Feuer zu befürchten, auspuzzen läßt, das Pulver weniger auf das Bodenstükk und Lafette wirkt, folglich die Richtung des Stükks weniger Veränderung leidet, man schießt damit genauer, man kann etwas Metall ersparen und solches der Länge wieder zusezzen. Ausserdem kann man sie mit Patronen laden, und also, sonderlich im Treffen, besser gebrauchen. Jezzo bedienen wir uns eigentlich gar keiner Kammer.

Die Materie der Stükke ist entweder Eisen, oder ein aus Kupfer, Messing und Zinn gemischtes Metall. Die eisernen werden gegossen, oder, welches noch weniger werth ist, geschmiedet; und sind zwar wohlfeiler, als die metallnen; weil aber Eisen die Gewalt des Pulvers weniger aushält, so muß man sie auch schwerer giessen. Und dennoch zerspringen sie leichter, der Rost zernagt und verändert mit der Seele auch den Kaliber des Stükkes, und man hat daher die eisernen Stükke fast überall abgeschafft, ausser an den Orten, wo Gefahr ist, daß sich der Feind der Artillerie leicht bemächtigen kann, als auf den Schiffen und Festungen. Nach einer Menge von Versuchen und Veränderungen haben endlich die heutigen deutschen Stükke beinahe vor allen den Vorzug verdient. In den Niederlanden hat sie der Prinz Moriz durch seine Versuche verbessert. Der Prinz Herrmann von Baden ließ auf dasjenige Stükk, welches den berühmten Turenne erlegte, die Worte: Mors Turenne, eingraben. Nach und nach hat man die Stükke der Alten, welche wegen der Steinkugeln grosse Kaliber bekamen, und also zu schwer fielen, überall abgeschafft. So warfen vormals die polnischen Mörser über 1200 Pfunde Stein.

Die metallnen Kanonen müssen wohl gemischt, in allen Theilen gleich stark zusammenhängen, im Giessen keine Höhlen oder Blasen haben, und nicht spröde, sondern mehr zähe seyn. Weil nun Kupfer allein zu brüchig ist, und im Giessen eine Menge Blasen behält, so wird Messing und Zinn darunter gemengt. Zinn und Gallmei, womit das Kupfer zu Messing wird, machen aber auch das Kupfer spröde; und folglich muß man ihnen eine gute Proportion geben. Fast jeder Stükkgiesser giebt seiner Formel den Vorzug. Indessen soll nach vielen Erfahrungen folgende Versezzung die beste seyn. Man sezzt nämlich auf 100 Pfunde Kupfer 9 Pfunde Zinn und 6 Pfunde Messing zu. Oder man nimmt 100 Pfunde Kupfer,

10 Pfunde Messing und 10 bis 20 Pfunde Zinn. Je besser das Kupfer ist, je weniger Zinn; und je schlechter das Kupfer ist, desto mehr Zinn muß man nehmen. Das schwedische Kupfer in Geldplatten, wiewohl es auszuführen verboten ist, und das ungarische in runden Scheiben, hat vor den andern Arten den Vorzug. Der Zentner gilt jezzo von beiden einige 40 Thaler. Zum Zinne wählet man in den Stükkgiessereien das englische und das Schlakenwalderzinn, in Blökken zu 3 Zentnern, den Zentner zu 30 Thalern. Probezinn würde mit seinem Blei Schaden thun. Hier wird kein Messing zugesezzt, weil der Galmei zum Theil verbrennt und einen desto grössern Abgang verursacht. Zuviel Zinn, dergleichen in den umgegossnen Glokken vorkömmt, sezzt die Stükke in Gefahr, leichter zu zerspringen. Ein Zentner gutes Kupfer erfordert etwa 10 Pfund von gutem Zinne zum Zusazz.

Man probirt die Glokkenspeise, oder Kanonengut, wenn man von jeder Art gleich viel in zween Tigeln in gleichmäßiges Feuer stellt, weil dasjenige am ersten fliesset, welches den gröszten Theil Zinn enthält; und es muß auf den Zentner eines schlechten Kupfers nicht über 20 bis 25 Pfunde an Glokkenspeise zugesezzt werden. Altes Kanonengut, das reich an Kupfer gewesen, hat gar keinen Zusazz nöthig; höchstens giebt man demselben, wegen des im Gusse etwa verbrannten Zinnes, auf den Zentner 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfund Zinn zu.

Um die Theile der Stükkgiesserei nach einander folgen zu lassen, so wird erst die Form zu einer Kanone oder Mörser fertig gemacht; hierauf giesset man sie; alsdenn wird das gegossne Stükk gebohrt, ausgearbeitet, und zulezzt seine Güte auf die Probe gestellt.

Das Formen beruht auf folgende Stükke und Handgriffe. Man bedient sich eines Stükkes Tannenholzes, so an dem einen Ende dikker als am andern, und entweder von der Figur einer abgekürzten vielseitigen Piramide, oder eines abgekürzten Kegels ist, und welches um ein paar Schuh länger, als die Kanone seyn muß; doch ist es im Durchschnitte viel dünner. Dieses Holz wird die Formspindel genannt. An dem dikkern Ende derselben befindet sich eine Welle mit Kreuzbäumen, damit man diese Spindel auf den Unterlagen, welches grosse Balken sind und Formbänke heissen, während der Bildung der Form beständig umdrehen lassen könne. Diese Spindel wird mit altem Schweinsfette oder grüner Seife bestrichen, mit Lumpen oder einer Strohmatte, die mit zween Nägeln an der Spindel befestigt wird, umwikkelt, man schlägt über diese Matte verschiedne Lagen von einer fetten mit Ziegelmehl vermengten Erde, und man giebt diesen Lagen einigermaßen die Gestalt von einer Kanone.

Wenn man bald die gehörige Dikke zu haben vermeint, so trägt man neue Lagen von wohlgeschlagner, mit Scheerwolle und Pferdemist vermischter Erde darüber, man macht während dieser Zeit unter der Spindel ein beständiges Feuer, um

die Erde bald zu trokknen, und dieses geschicht so lange, bis alles die gehörige Dikke der Kanone hat. Wenn die lezzten Erdlagen noch feuchte sind, wird an dieses rohe Modell das Formbrett (Schablon, echantillon), d. i. ein an einer Seite mit Eisenbleche beschlagnes Brett, in welches der Ausschnitt nach dem Risse der Friesen und Verzierungen der Kanone, nebst der Abnahme des Metalls eingefeilet sind, applicirt, auf den Formbänken befestigt, und an die auf die Spindel aufgetragne weiche Formerde feste angehalten. Nun dreht man die Spindel vermittelst der Kreuzbäume um, und so zeichnen sich alle Verzierungen und Abnahmen des Metalls auf die Formerde ab, davon entsteht das Modell von einer wirklichen Kanone von aussen.

Die Erde, die aus Ziegelmehl und Lehm, durch ein Sieb geschlagen, und gemischt bestand, war mit Wasser dünne angemacht, und wurde mit Füllkellen aufs Brett aufgegossen, und die Spindel indessen rings um das Brett umgedreht.

Auf dieses Modell schlägt man die Delphinen von Holz, nach dem Risse ausgeschnitten, mit ein Paar weit vorragenden hölzernen Nägeln feste. Jezzo sezzt man die Delphinen von Wachs gegossen, und die Schildzapfen von Holz an; indem man Wapen, Namen und Zierrathen in Gipsformen aus Wachs gießt und an Ort und Stelle legt.

Das so weit fertige Modell wird mit einem Ueberzuge (Mantel) von Zierlehm, d. i. mit Pferdemist, Scheerwolle und Lehm, wohl vermengt und dünne gemacht, erst überpinselt und nachher mit den Händen aufgegeben, damit sich auf dessen inwendiger Fläche die ganze äussere Fläche des Modells eindrükken möge. Wird nachher das Modell herausgenommen, und dagegen Metall in den Mantel gegossen, so entsteht eine metallne Kanone.

Vorher aber wird das ganze Modell der Kanone mit geschmelztem Rindertalge übergossen, damit sich der Lehm nicht an den Mantel anhänge; man streift es nachmals mit dem umgedrehten Formbrette, um den Talg überall gleich zu vertheilen. Hierauf wird das Modell mit einer Lage Zierlehm bedekkt, und diese muß ohne Feuer von selbst trokknen; alsdenn sezzt man so viel neue Lagen auf, bis dieser Mantel seine gehörige Dikke hat, und auch Delphinen und Schildzapfen gehörig bekleidet sind. Nun muß alles am Feuer trokknen, man zieht die Nägel der Delphinen und Schildzapfen heraus, man verstreicht die Löcher mit Zierlehm, und der ganze Mantel wird mit eisernen Schienen der Länge nach, und mit eisernen Reifen rings umher, wie ein Faß umlegt, darüber noch Lagen von Lehm, oder starker und schwerer Erde gesezzt werden.

Man schlägt mit einem Hammer auf die beiden Enden der Formspindel, und da diese an einem Ende dikker als am andern ist, so zieht man sie nebst der Matte leicht heraus. Die also ausgeleerte Form wird senkrecht aufgerichtet, und man

wirft

wirft in sie viel angezündetes Reisig und Holz. Davon schmelzt das Talg, so den Mantel und das Modell trennt, und es läßt sich der trokkne Lehm des Modells stükkweise aus dem Ueberzuge oder Mantel herausschaffen. Dieser Mantel ist es, in dessen hohlen Zügen die erhabnen Theile und die ganze Kanone durch den Guß entsteht. Es ist dieser Mantel an beiden Seiten offen. Man sezzt eine ähnliche Form zum Kanonenstosse und zur Traube, oder Bodenstükke, so ebenfalls von Lehm besonders abgeformt sind, an die beschriebne Form an.

Da die Güte einer Stükkform an dem Pulver einen scharfen Richter hat, so muß man auch auf die Verfertigung derselben alle mögliche Aufmerksamkeit wenden, und hier werden alle geflikkte Ausbesserungen, die bei Bildsäulen statt finden, völlig ausgeschlossen; daher muß der Riß am Formbrette und das Lager der Zapfen und Delphinen wohl untersucht werden, und es müssen die mittlern Gürte hinter und vor dem Schildzapfen eine solche Höhe haben, daß man von den hintern höchsten Reifen über den Kopf wegsehen, und also die Kanone künftig richten könne. Die Spindel, die die Form trägt, muß von Holz und so stark seyn, daß sie sich nicht von der Last des Mantels krümme und das lange Feld an der Kanone mit krumm mache, welches dennoch auch bei starken Spindeln vorfällt, wenn man diese nicht nebst dem Mantel fleissig umdrehen läßt. Der verlohrne Kopf, d. i. ein überflüssiger Ansazz am Kopfe der Kanone, wird groß genung gemacht. Der Formlehm muß die Art haben, währendem Trokknen keine Risse zu bekommen, und nachher leicht wieder abzufallen. Zu magrem Lehm, oder 9 Theilen solches geschlämmten Lehms, sezzt man 3 Theile alten Lehm, 5 Theile Kuhmist und 7 Theile Kuhhaare. Dieses giebt einen guten Lehm zum Abformen. Zum klaren Ueberzuge sezzt man $3\frac{1}{2}$ Theil reinen frischen Lehm zu.

Sandiger magrer Lehm dient zu keinen Mantel, wofern Wapen und Zierrathen nicht in einander fliessen sollen; indem das heisse Metall sich leicht einnagt. Er muß also feuerfeste und sehr gut seyn. Zu einem solchen Zierlehm nehme man zween Theile frischgeschlämmten Lehm, den man wieder getrokknet und durch ein fein Haarsieb geschlagen, einen Theil alten Lehm, der schon gebraucht und wieder durchgesiebt worden, und den man mit einem Theil aufgelokkerte Scheerwolle vermengt. Hierzu dient auch gestoßner und fein gesiebter Zeug von alten schwarzen gesprungnen Schmelztiegeln 1 Theil, 6 Theile gesiebter, geschlämmter, frischer Lehm, $\frac{1}{2}$ Theil Ziegelmehl und etwas Eisenfarbe. Die Erkenntniß von der Güte eines Lehms macht hier die Hauptsache aus, und man giebt noch dem Zierlehm fein geschlagne, im Mörser gestossene Scheerwolle, und zur Anfeuchtung Wasser vom Kuhmiste zu. Die völlige Ausformung kann mit 7 Theilen frischen Lehm, 3 Theilen alten, 3 Theilen Roßmist und 7 Theilen Kuhhaaren vollendet werden. Einige bedekken noch aus Vorsicht den Mantel, ehe sie ihn mit den eisernen Bandagen belegen, mit Stükken Dachziegeln.

Bei

Bei dem Brennen der ausgenommenen Form muß man sie roth, wie einen halbgebrannten Ziegel brennen, damit das Metall nicht in sie dringe, denn sonst sprizzt das Metall, wenn es auf Feuchtigkeiten trifft, und man kann eine solche starkgebrannte Form länger in der Dammgrube lassen. Das Ausschlichten mit Milch und Kreide macht, daß der Guß schön und glatt geräth. Dazu kann man 1 Theil Kreide, 1 Theil Ziegelerde, $\frac{1}{2}$ Theil Asche mit Bier und Milch anfeuchten.

Einige Stükkgiesser giessen die Stükke massiv und bohren die Seele nachher; andre sezzen mitten in die Form eine Kernstange ein, welche den Raum der Seele zum Theil erfüllet, und hernach bohren sie die dadurch im Gusse entstandne Höhlung bis zur Grösse des Kalibers völlig aus. Andre giessen das Stükk so, daß Traube und Stoß oben, und das Mundstükk unten zu stehen kömmt. Wieder andre stellen im Giessen das Mundstükk oben. Wenn die Traube oben gestellt wird, so muß die Kernstange ehe eingesezzt werden, als die Form der Traube und des Stosses mit der übrigen Form verbunden wird. Es scheint am besten zu seyn, wenn man die Kanonen massiv giesset, und im Giessen das Mundstükk oben stellt. Bei den Kernstangen, welche ausweichen können, kann die Seele nicht recht in die Mitte zu stehen kommen; folglich fließt auf eine Seite mehr Metall. Weil die Form länger als die Kanone ist, so entsteht am Mundstükk ein ziemlich langer überflüssiger Metallansazz, welchen man hernach absägt, den verlohrnen Kopf nennt, und dieser hat im Giessen den Nuzzen, daß er das übrige Metall der Kanone mit seiner Schwere desto stärker zusammendrükkt.

Die Kernstange ist ein langes cilindrisches Eisen, nicht völlig von der Dikke des Stükkkalibers. Man äschert selbige einigemal, formt sie mit Asche, die durch ein Haarsieb gesiebt worden, und Kernleim aus, so man mit Wasser oder starkem Bier und Milch aufpinselt und mit einem Lineale gerade streicht, überstrikkt die Kernstange mit eisernem Drate, man giebt ihr neue Lagen von Asche, Kreide und Milch, man brennt sie allmälich, und macht sie mit eben diesen Materien glatt. Diese Stange wird mitten in den Mantel gestellt, und es bleibt der Plazz zwischen ihr und dem Mantel zur Dikke des Metalls, so wie der Raum, in welchem die Kernstange stekkt, die Seele werden wird. Ein Kränzeisen stekkt an dem Ende des Bodenfeldes, und ein Kütt von Ziegelmehl und Kalk, zu einem runden Steine gearbeitet, beide erhalten die Kernstange in ihrem senkrechten Lager, der Stein erhält sie mitten am Mundstükk. Diese Kernstange wird erst in der Dammgrube, vor dem Ofen, in die Form gestellt, weil sie sich im Wegtragen der Form verrükken könnte. Das Kränzeisen hat 4 Aerme, wie ein Kreuz. Man giebt ihm zu $\frac{1}{2}$ Kartaune höchstens $\frac{1}{4}$ Nürnbergerzoll zum Ringe und zur Dikke des Kreuzes, zur Breite $1\frac{1}{2}$ Zoll, und zum Gewichte gegen 4 Pfunde. Es wird frisch gefeilt oder verzinnt, weil sich das Metall besser herum ansezzt, in grossen Eisen aber gar Lükken ver-

verursacht. Diese Stange muß vom besten zähesten Eisen geschmiedet, hinten $3\frac{1}{6}$ Zoll dikk, vorne $2\frac{1}{3}$ Zoll dikk zu $\frac{1}{2}$ Kartaune gemacht werden.

Man feilt die Kernstange vorne dünner als hinten, um sie nach dem Gusse leicht wieder herauszuziehen, ohne sie zu zerbrechen, wenn sie von sprödem Eisen gewesen. Es ist besser, wenn sie dünne ist, weil der Bohrer alsdenn ein dichteres Metall antrifft, ob es gleich mehr Metall und ein längeres Bohren erfordert. Dikke Kernstangen werfen im neuen Kupfer viel Blasen. Man macht sie zu $\frac{1}{2}$ Kartaune, die man auf 27 Pfunde Eisen bohret, etwa 10 bis 15 Pfunde dikk. Ihre Bekleidung ist, wie gesagt, damit sie sich vom Guß ablöse, erstlich halb Asche und halb Kernlehm, und hernach 3 Theile geschlämmter frischer Lehm, 2 Theile alter feingesiebter Lehm, 1 Theil Asche, $\frac{1}{2}$ Theil Kohlenstaub, mit dikkem Wasser von Kuhmist verdünnt. Nach der Ueberbindung folgt ein Auftrag von etwas Kernlehm, halber Asche und halb Kreide mit Milch, so man abschlichtet, ein allmäliches Brennen, und neue Abschlichtung von 5 Theilen Kreide, 3 Theilen Eisenfarbe und 1 Theile Asche mit Milch. Um einen schlecht gebrannten Kern sezzen sich im Giessen Blasen im Metalle. Man bessert seine Sprünge nach dem Brande mit Ziegelmehl und Essig aus. Anstatt des oben beschriebnen Steins, der die Kernstange oben am Mundstükke feste halten muß, und der in der Mitte ein rundes Loch hat, durch welches diese Stange, wie unten durch das Kränzeisen gestekkt wird, um ganz gerade und feste zu stehen, stellt man in dem Orte, wo der verlohrne Kopf am Mundstükke seyn wird, eine runde Scheibe von Zinn.

Diese ganze Form, mit allen ihren Theilen, muß in der grossen und tiefen vierseitigen Dammgrube, welche gleich unter dem Mundloche des Ofens und viel Ellen tief ist, eingedammt und gerade gestellt werden. Man stampft die Erde darinnen um die Form herum so feste ein, daß man sie mit keinem Messer durchstechen kann. Ist dieser Boden unter der Form nicht ganz dichte, so weicht er von der Last des Metalls, und macht den Boden oder doch den lezzten Bodenreif dikker und breiter, als er seyn soll, und es giesset sich das Metall um die Schildzapfen aus. Oder es giebt sich gar die Form aus einander. Nach der Eindammung sezzt man den Kern ein; man legt die Zinnscheibe oben in einen Falz der Form für den Anfang des verlohrnen Kopfes ein. Sie hat in der Mitte ein rundes Loch und läßt die Stange durch sich, und hier schneidet man auch ein oberes Kränzeisen in den verlohrnen Kopf ein, dessen Ring man mit eisernen Keilen zwischen dem Kerne befestigt, damit der Kern auf keine Seite ausweichen möge. Den langen eisernen Riegel, der durch die Kernstange gestekkt wird, bindet man mit starkem Drate an die Form feste an.

Die Oefen der Stükkgiesser müssen aus dauerhaften Ziegeln bestehen, die nicht fliessen. Diese werden aus magrer und fetter Lehmerde gestrichen. Beide

Erden müssen geschlämmt, getrokknet, durch ein Dratsieb gesiebt, in Kasten zu Haufen geschlagen, nach einigen Tagen gehakkt und getreten, wieder in Haufen geschlagen, gestrichen und nur fahl gebrannt werden. Man kann auch alte Schmelztiegel zumischen. Ein Gießofen muß nebst seiner erforderlichen Breite, Höhe und Fall auch die Eigenschaft haben, das Metall bald zu schmelzen. Sein Heerd muß auf festem Grunde stehen. Die Steine müssen gerade und nur fahl gebrannt, an den Seiten gerade abgerieben, in Wasser getaucht, an beiden Seiten mit Lehm bestrichen und ganz dicht ohne Fugen an einander gesezzt werden. Der Heerdlehm wird mit Haaren, und der Gewölblehm mit etwas Kalk vermischt. Ein Ofen zu einem Einsazze von 200 Zentnern Metall auf einmal, ist 7 Schuh, 5 Zoll weit, und $3\frac{1}{3}$ Schuh hoch und gewölbt. Das Gewölbe besteht aus schwachgebrannten Keilsteinen. Das Zapfenloch, wodurch man das Metall gleichsam aus dem Ofen zapft, ist 2 Schuh in der Vordermauer tief, vorne breit, hinten am Ofen enge, kegelförmig, hinten 3 Zoll weit, 6 Zoll hoch, vorne an der Dammgrube 15 Zoll hoch und weit, und hat 2 Zoll Fall.

An beiden Seiten des Gießofens befinden sich 2 gewölbte Löcher. Man sezzt das Metall durch sie ein, und verschließt sie mit gemauerten Fenstern, die durch eiserne Kreuze überspannt und an Ketten und einer Stange vorgeschoben werden. Ehedem machte man noch dabei Ziehlöcher zum Feuerzuge, so man Windpfeifen nannte. Das Holzfeuer wird in einem Nebenthurme unterhalten, wo ein Rost und Aschenfall ist, und das Schürloch wird durch einen eisernen Schieber in einem Falze verschlossen. Solchergestalt streicht die Flamme des Thurms seitwärts auf das auf dem Heerde liegende Metall des Gießofens und bringt dasselbe zum Flusse. Das harzige Holz schmelzt langsamer, weil die Flamme Mühe hat, den Rauch des Harzes zu zerreissen.

Das Feuer wird anfänglich mäßig unterhalten, und man läßt damit, nachdem es eine Stunde fortgebrannt, etwas nach, um dem Gießofen Zeit zu lassen, sich in allen seinen Theilen nach und nach zu erhizzen. Das Kupfer wird zuerst eingetragen, und wenn es bereits fließt, altes Metall und heißgemachte Kupferplatten nachgegeben. Zulezt, wenn schon alles fließt, wird das Zinn nachgetragen und wohl vermischt, weil es früher verbrennt.

Nachdem das gemauerte Gerinne, welches unter dem Zapfenloche sich befindet, ausgebrannt und erhizzet worden, die Form in der Dammgrube feste eingedammt, und das Metall im Gießofen fließt, wird das Holzfeuer verstärkt, sonderlich wenn der Zapfen schon aufgestossen worden, da denn durch den Abfluß immer weniger Metall im Gießofen wird, und also die Hizze nachläßt; würde das Metall alsdenn erkalten, so würden ohnfehlbar in dem Stükke Gruben entstehen. Während des Auslaufens wird das wie Wasser herausrinnende Metall von dem

Gieß-

Gießmeister selbst mit dem etwas gebognen kupfernen Lasteisen an einer Stange dergestalt geleitet, damit es nicht zu geschwinde, noch in so grossen Klumpen in die Form einfalle, weil die verhaltene Luft eine Menge Blasen aufwerfen würde, und sich das Metall öfters bei den Schildzapfen zurükk zieht, oder am Kopfe grosse leere Räume zurükk läßt.

Mieth in seiner neuern Geschüzzbeschreibung meldet, daß man das geflossene Metall dahin bringen könne, daß sich seine Theile nach dem Gusse fester und dichter an einander sezzten. In der That sind auch die meisten Brüche in zerschlagnen Kanonen grobküglige grobe Klümpe, und kein feines Korn, folglich hängen die Theile des Kupfers und Zinnes wenig zusammen. Um also das weichere Zinn nicht bloß als ein Mittel zuzusezzen, wodurch die Theile des Kupfers von einander gehalten und gebunden werden, schlägt derselbe einen chimischen Kalk von Quekksilber, Kupfer, Weinsteinsalze, Galmei, Spießglaskönig und Markasit vor, wodurch das Metall zähe oder weniger brüchig gemacht werden soll. Dieses Mengsel wird in die Rührstange, womit man das Metall im Ofen mischt, durch ein Loch gebracht. Zu 100 Zentnern Metall werden 5 Pfunde dieses Kalks in die Stange geschüttet, mit einer Seite Spekk verbunden, und mit dieser Stange wird das schon erhizzte Metall überall durchgerührt. Bei dieser Arbeit befiehlt er, den Mund und die Nase zu verbinden. Aus seinen beigefügten öffentlichen Zeugnissen ersiehet man, daß ein genannter Giesser bei seinen gegossnen Kanonen, die mit ganz kugelschwerem Pulver probirt worden, den dritten Theil Metall durch seinen Zusazz ersparet habe.

Das Mundloch des Ofens ist, bis zum Giessen selbst, mit einem grossen Zapfen von Eisen verstopft, welchen man im Giessen auffstößt; und an dieser Seite hat der Heerd des Ofens eine etwas abhängige kleine Oeffnung durch die Dikke der Vordermauer. Einige Giesser machen oben an der eingedammten Form verschiedne Röhren von Erde, die bis zur innern Fläche der Form gehen; etliche, damit das Metall durch das Gußloch in die Form laufe; andre, um der Luft aus der Form einen freien Ausgang zu verschaffen. Um die Röhren herum sezzen sie kleine Kessel von Thon, und andre Röhren führen sie bis an die Oeffnung des Ofens. In den kleinen Kesseln muß sich das Metall sammeln. Und nach solchen Anstalten ist das Metall in 24 bis 30 Stunden fliessend genung; alsdenn halten einige Gehülfen die Röhren zu, man stößt den Zapfen auf, und das Metall fällt aus den Kesseln mit grosser Gewalt in die Form oder deren leeren Figuren, und die Luft zieht sich aus den Röhren heraus. Hier führt man aber das Metall durch das Gerinne sogleich in das Gußloch der Form, und man ist in 18 bis 20 Stunden, nachdem die Witterung beschaffen ist, mit dem Giessen fertig. Das Metall schmelzt langsamer, wenn die Luft schwer, und bei klarem Himmel geschwinder. Eben so wenig gebraucht man Windpfeifen, weil die Luft Freiheit genung hat, aus der Form zu kommen.

Nach

Nach 2 bis 3 Tagen wird das gegossene Stükk aus der Dammgrube herausgegraben. Nur in Berlin, Wien und im Haag gießt man heut zu Tage die Stükke massiv; ausserdem ist es überall gemein, sie über eine Kernstange zu formen. Ich habe bereits erinnert, daß im Schuwalowschen Geschüzze der Russen die Seele ovalrund, die Kammer konisch ist, und daß es allezeit zu tief schießt. Unser Geschüzz ist völlig cilindrisch gebohrt, und, die Mörser ausgenommen, ohne Kammer. Aus der Dammgrube wird das Stükk mit dem gemeinen Hebezeug von 2 Kloben und Strikken herausgezogen, und mit eisernen Brechstangen auf 2 Walzen zum Bohrer hingeschafft.

Wenn die Kanone in der Erde kalt geworden, und man dieselbe zugleich mit ihrer Form aus der Grube herausgezogen, so wird die Form vom Metalle abgeschlagen, und nun findet man die Figur des Stükks noch roh, es wird der überflüssige Anguß, welchen man verlohrnen Kopf nennt, mit gemeinen grossen Sägen (und eine solche wird von 4 oder 5 Menschen an ihrem eisernen Bogen geführt) abgeschnitten, so wie die Kernstange herausgezogen, welche wegen der Asche und des Lehms mit dem Metalle nicht zusammenhängt. Hierauf wird das Stükk selbst gebohrt. Man hängt nämlich die Kanone senkrecht an einem Gerüste auf, so daß ihre Mündung unten zu stehen kömmt. Der Bohrkolbe ist von Kupfer, eine Spanne langer, vorne abgerundeter Cilinder, an welchem rings um seiner Länge noch vier fingerdikke, langvierseitige Stükke Staal eingeschoben sind, deren Ekken im Umdrehen des Kolbens schneiden. Folglich ist der Bohrer massiv und nicht hohl, und es stekkt dieser Kolbe auf einer langen, und nachdem der Stükkkaliber groß ist, mehr als ein Menschenarm dikken, cilindrischen, eisernen Stange, welche unten in einem Kreuze stekkt, das von 4 Menschen oder einem Pferde umgetrieben wird.

Solchergestalt wird die Seele in massiven Kanonen und in Kernstükken nach dem Kaliber gebohrt. Zur Bohrung der Kernstükke gehören 10, 12 bis 18 Bohrkolben von unterschiedner Grösse, weil der Lehm die verstälten Schneideeisen bald stumpf macht. Man läßt indessen das Stükk allmälich ein wenig herab, damit der Bohrer das Metall recht ergreifen möge. Der lezzte Bohrer muß nach einer Lehre, die den Kaliber des Stükks hat, genau gerichtet werden, damit die Mündung des Stükks nicht mehr vergrössert werde, als es nöthig ist, indem sonst die Kugel im Fluge einen andern Gang an sich nimmt. Dieses eräugnet sich, wenn bei der Arbeit der lezzten Bohrer das Stükk zu sehr und ungleich herabgelassen wird. Eben dieser Fehler kömmt bei den dikken, nachläßig geformten und schlecht gebrannten Kernstangen vor, indem das Metall um selbige Gruben hervorbringt, denen man mit dem Bohrer nachhelfen müßte. Im Bohren ist es rathsamer, Menschen zu gebrauchen, weil diese, nachdem man das Stükk herabläßt, solches wahrnehmen, anhalten, und ein Pferd immer seinen alten Zug fortsezzt. Ist aber der Kern nicht

recht

recht in die Mitte der Form eingesezzt und vollkommen befestigt worden, sondern auf eine Seite gewichen, so ist das Bohren eine vergebliche Unternehmung, und man muß das Stükk umgiessen.

Massive Stükke haben nur einen Bohrkolben nöthig, den ich vorher beschrieben habe, und an welchem die vorragenden Stükke Staal genau den Umkreis der verlangten Seele während ihres Umdrehens beschreiben müssen. Diese 4 Staalstükke sind von englischem oder steiermärkischem Staale geschmiedet, und vorher, wie in der Münze, in die Härte eingesezzt worden. Man schleift sie in währendem Bohren nach, wenn sie an den Seiten stumpf zu werden anfangen. Die Späne, welche sie auswerfen, sind so lang, als ein Nagel am Finger, gelb von Farbe, und vom Ansehn der Goldproben der Goldprobirer, und ein wenig umgerollt, gröſſer oder kleiner. Ausserdem kommen zum Hinauf- und Herabwinden des Stükks bei der Arbeit des Bohrens ein Paar an der Seite stehende grosse Räder mit Getriebe und Strikken vor. Im Bruche muß das beste Metall in einer gegossnen Kanone voller dichten kugligen kleinen Klümpe seyn, welche von aussen fast die Farbe der bekannten Goldglätte haben.

Wenn die Seele fertig gebohrt ist, so bohrt man auch das Zündloch; oder man legt vor dem Giessen ein Stükk Kupfer, welches entweder schon gebohrt oder nicht ist, an den gehörigen Ort in die Form ein. Zulezzt werden alle Theile des Stükks gefeilt und polirt, um demselben ein gutes Ansehn zu geben. Das Stükk Kupfer zum Zündloche ist ein Cilinder, mit einem schmälern Fusse, und man bohrt es gemeiniglich erst alsdenn durch, wenn schon das Stükk gegossen ist. Man nennt es den Zündlochstollen.

Um die Stükke zu probiren, werden sie von einigen hinten in die Erde ein wenig eingegraben, und erst mit halb, denn $\frac{2}{3}$, und zulezzt mit ganz kugelschwerem Pulver und eiserner Kugel probirt. Alsdenn untersuchet man, ob sich das Kränzeisen geöffnet, und dieses offenbaret sich auch, wenn man das Zündloch feste zuhält, und den Wischkolben einstekkt, indem sich alsdenn der Fehler durch den Rauch zeigt. Eben so werden nach den Probeschüssen die Köpfe besehen, ob sie Gruben haben, und diese entstehen, wenn man das Metall zum verlohrnen Kopfe gespart hat, wenn der Heerd des Gießofens nicht Fall genung hat, und daß ein Theil des Metalls darauf liegen geblieben, oder wenn das Metall von schwachem Feuer erkaltet, und nur allmälich auf einander herabtröpfelt. Dergleichen Köpfe halten im wiederholten Gebrauche nicht lange aus, weil die Stükke vorne viel ausstehen müssen; und da manche über tausend Schüsse vertragen, so springen andre nach 200, oder 50 Ladungen schon. Ein Probeschuß von ganz kugelschwerem Pulver ist den Stükken nachtheilig, weil man niemals wieder so stark ladet, und die besten Stükke davon zu nichte gehen. Ausser diesen Ursachen lieget noch die Schuld des Sprin-

gens in dem spröden, eisenschüssigen, ungeschmeidigen Kupfer, und an dem zu wenigen Metalle.

Die Höhlungen oder Gruben in der Seele werden mit einem an einen Stab gebundnen Lichte, mit welchem man hinein leuchtet, entdekkt, oder man läßt einen mit dem Spiegel aufgefangnen Sonnenstral in die Seele fallen. Eben dieses offenbaret sich auch durch die Stükkvisitirer, d. i. hölzerne Stangen, an deren vorne 1, 2 oder 3 horizontal stehende stälerne Haken sind, welche in die Höhlungen eingreifen. Risse und Sprünge im Stükke erkennt man, wenn man das Zündloch verstopft, in die Seele Wasser gießt, und es darinnen zusammenpresset; indem man weis, daß sich kein Wasser zusammendrükken läßt, sondern viel ehe durchschwizzt. In Frankreich probirt man die gegossnen Stükke auf folgende Art. Man richtet das Stükk auf seiner Lafette nach einer Scheibe, welche 180, bis 200 französische Klaftern entfernt ist, und man thut daraus 5 Schüsse. Zu den ersten 2 Schüssen nimmt man $\frac{2}{3}$ so schwer Pulver, als die Kugel wiegt; zu den 3 lezzten Schüssen wird die halbe Kugel schwer Pulver in einer Patrone genommen. Man sezzet auf das Pulver und auf die Kugel einen Spiegel, dem man 5 oder 6 Stösse mit dem Sezzkolben giebt.

Wenn das Pulver im Gebrauche das Zündloch erweitert hat, so verliert ein Stükk seine Gewalt. Alsdenn erweitert man das Loch noch mehr, erwärmt das Metall und das Loch stark, und giesset es mit fliessendem Metalle voll, um nachher ein Zündloch einzubohren. Doch es vereinigt sich das neue Metall mit dem alten selten recht, und davon kömmt es, daß das eingegossne wieder herausfliegt. Aus dieser Ursache will der Ritter S. Julien, daß man das Zündloch 2 Zoll im Durchschnitte erweitern, und rings um diese Oeffnung 4 andre einen Zoll weite Oeffnungen von einander, schief bis an die mittlere Oeffnung des Zündlochs bohren soll. In diese 4 Löcher gießt man zu gleicher Zeit das geschmolzene Metall ein, welches alsdenn in der mittlern Oeffnung des Zündlochs zusammenfließt, und auf solche Art ist nicht so leicht zu befürchten, daß das neue Zündloch von der Gewalt des Pulvers herausgeworfen werde.

Zu den Arten der deutschen Kanonen gehörten ehedem die Karthaunen, oder alle kurze Stükke, und die Schlangen, oder die langen Stükke. Man rechnete zu den Karthaunen, die ganzen Karthaunen, welche 18 Kaliber lang sind, und eine eiserne 48pfündige Kugel schiessen. Allein man hat diese heut zu Tage abgeschafft. Die Dreiviertheilkarthaunen waren von 20 Kalibern, und schossen 36 Pfund Eisen. Die halben Karthaunen betrugen eine Länge von 20 bis 24 Kalibern, und schossen 24 Pfund Eisen. Dieses sind heut zu Tage die größten Stükke. Die Viertheilkarthaunen sind 24 Kaliber lang, und ihre Kugel 12pfündig. Die Achttheilkarthaunen macht man 27 Kaliber lang, und sie schiessen

6 Pfund Eisen. Die Regimentsstükke haben 14, 16 bis 18 Kaliber zur Länge, und 3pfündige Kugeln.

Zu den Schlangen gehörten die ganzen Feldschlangen, 30 Kaliber lang, und von 18pfündigen Kugeln. Die halbe Feldschlange hatte 36 Kaliber Länge, und schoß 9 Pfund Eisen. Eine Viertheilschlange warf 4 bis 5pfündige Kugeln, bei einer Länge von 34 Kalibern. Die Falkaunen waren 27 Kaliber lang, und schossen 5 bis 6 Pfund. Die Falkonetten hatten 35 bis 38 Kaliber, und schossen 2 bis 3 Pfund. Die halben Falkonetten waren 38 Kaliber lang, und ihre Kugeln einpfündig. Die Serpentinells von 40 Kalibern, hatten ein halbes Pfund zur Kugel. Jezzo sind alle Schlangen ungewöhnlich geworden.

In Frankreich sind jezzo, nach vielen gemachten Veränderungen und ungewissen Proportionirungen, keine andre als 24, 16, 12, 8 und 4pfündige Stükke gebräuchlich. Nunmehr sind alle ihre Kammern cilindrisch; doch haben die 24 und die 16pfündigen noch hinter sich eine kleine cilindrische Kammer, welche bloß da ist, damit das Zündloch von der Gewalt des Pulvers nicht zu viel leiden möge. Allein man kann diese Stükke wegen der kleinen Hinterkammer nicht mit Patronen laden. Das Zündloch stekkt in einem Stükke Kupfer, und hat oben einen kleinen Kanal, wo man die Kanone abbrennt, weil sonst das Pulver den Luntenstokk aus der Hand werfen würde, wenn man unmittelbar am Zündloche Feuer geben wollte. Am Mundstükke steht der Name der Kanone, die Worte: Ultima ratio regum, das Wapen des französischen Grand Maitre de l' Artillerie, am Bodenfelde das französische Wapen mit der Sonne darüber, und den Worten: Nec pluribus impar; am Schildzapfen das Gewicht der Kanone, der Name des Stükkgiessers, nebst dem Jahre, Monat und Tage ihres Entstehens. Die Preussischen sind mit dem königlichen Wapen und der Chifre des königlichen Namens geziert.

Bei allen Stükken kommen vor an den Hinterfriesen, am Zündfelde, Kammerbande, den Friesen des ersten und zweiten Bruches, am Gurte, Mittelbande, Halse und Halsbande, folgende Verzierungsglieder aus der Baukunst: Platte, Stab, Plättchen, Karnies, Stäbchen, Hohlkehle, Viertheilstab, verkehrter Viertheilstab. Mit diesen wechselt man zierlich ab, und man hat ihre Breiten und Ausladungen in dazu bestimmten Tabellen festgesezzt.

Die Kugeln, welche heut zu Tage geschossen werden, sind von Eisen gegossen, hingegen bei dem kleinen Gewehre von Blei, um denselben einige Schwere, weil sie nur klein sind, zu verschaffen. Grosse Bleikugeln würden platt werden, weil das Blei das weichste Metall ist. Ausserdem sind noch die Kugeln von Eisen nicht nur härter, sondern auch wohlfeiler. Sie müssen recht rund seyn, in die Seele leicht aus und eingehen, sie müssen eine hinlängliche Glätte haben, weil Nahten und

dergleichen das Stükke verderben, und glatte Kugeln vom Pulver weiter getrieben werden. Es wäre billig, daß man sie alle polirte. Gruben daran verursachen, daß die Mitte der Schwere, und die Mitte der Grösse nicht übereinstimmen, und folglich muß die Kugel von ihrer Bahn abweichen. Eben so wenig muß das Eisen mürbe seyn, wenn man daraus Stükkugeln giessen will.

Die Grösse einer Kugel, und zu welchem Stükke sie gehöre, wird mit dem Tasterzirkel, oder zwischen zween aufgerichteten Winkelhaken gefunden. Oder man untersucht dieses mit der Kugellehre, d. i. mit einem Ringe von Eisen, Kupfer oder Holz, welcher den Kaliber der gewöhnlichen Kugel angiebt. Am Ringe ist ein Handgriff, um ihn damit über die Kugel zu streifen, und die Kugel durchfallen zu lassen.

Wenn auf solche Weise die Kugeln sortirt worden, so stellet man sie in den Zeughäusern zu Figuren von vierseitigen Piramiden auf. Verlangt man nun alle vorräthige Kugeln in dem Zeughause zusammen zu zählen, so darf man nur erst die Anzahl derselben in einer einzigen Piramide zusammenrechnen, und um dieses zu wissen, so zählet man, wie viel Kugeln an einer Seite sind, z. E. 10. Diese Zahl multiplicirt man einmal mit sich selbst, so kommen 100 zur Quadratzahl; diese noch einmal mit 10 vervielfältigt, giebt zur Kubikzahl 1000. Addiret man die Kubikzahl zweimal, die Quadratzahl dreimal, und die Zahl selbst einmal, und dividirt man die Summe durch 6, so giebt der Quotient die Summe aller Kugeln in dieser vierseitigen Piramide an. Z. E. 385. Nämlich

10	1000	6) 2310	385 Summe.
10	1000	18..	
100	2000	51.	
10	300	48.	
Kubikzahl 1000	10	30	
	2310		

Anstatt der Kugeln werden aus Kanonen auch Kartätschen, d. i. hohle Büchsen von Pappier, Pergament, Leinwand, Holz oder Eisen, nach der Grösse der Seele proportionirt, geschossen. Ihr inwendiger Raum wird mit kleinen Kugeln, gehakktem Eisen, Nägeln, Ketten u. s. w. angefüllt. Man gebraucht sie nur gegen Menschen und Pferde; weil sich ihre tödliche Eingeweide nach dem Schusse auseinander breiten. Noch weiter fliegen die eisernen Büchsen, und auch diese wirken noch alsdenn mit der Gewalt einer Kugel selbst. Man pflegt sie um $1\frac{1}{8}$ Kaliber lang zu machen, Erst füllet man sie mit kleinen Kugeln an, auf die Kugeln wird ein hölzerner Spiegel gelegt, welchen man an den Seiten der Büchse mit kleinen

nen Nägeln befestigt, und im Laden kömmt der Spiegel dicht am Pulver zu liegen. Auch pergamentne Hülsen, in Weinessig getränkt, fliegen gut aus dem Stükke, da sich der Zwillig oft anhängt und das Stükke zersprengt. Einige schiessen eiserne Tannenzapfen oder Hagelpatronen, oder Ketten- und Stangenkugeln, welche man aber abgeschafft hat.

Die Ladeinstrumenten bestehen in der Ladeschaufel, welche das Pulver in den hintersten Theil der Seele ausschüttet. Ihr Kopf ist ein Cilinder von Rüsterholze, der mit einem Kupferbleche beschlagen worden. Die Schaufel selbst ist von Kupfer, und die Stange daran von Eisen, oder Büchenholze. Um den Vorschlag auf das eingeladene Pulver herabzustossen, hat man den Sezzkolben. Dieser Cilinder ist am Ende mit messingnem Drate umwunden, damit sich das Holz nicht spalten könne, und hat ebenfalls seine Stange. Um die vom Schusse hinterlassne Unreinigkeit auszuwischen, dient der Wischkolben. Sein hölzerner Kopf ist mit einem Schaffelle von sehr langer Wolle durch kupferne Nägel benagelt.

Mit dem Kugelzieher, d. i. zwei schlangenförmig gewundnen Eisen, ziehet man die Ladung heraus. Die Lunten werden um Luntenstäbe, welche 2 bis 3 Fuß lang sind, gewikkelt. Um das Zündloch zu reinigen, hat man die kegelförmige Räumnadel von starkem Drate. Man durchsticht auch jedesmal vor dem Abfeuren die Hülsen der Patronen. Der Stellkeil und das Richtwisir dienen das Stükk zu richten.

Die Lafetten sind Gerüste, welche das grobe Geschüzze tragen. Zu den Stükklafetten gehören die Feldlafetten, die Walllafetten auf den Wällen, und die Schifflafetten auf den Schiffen; die hölzernen Feldlafetten bestehen aus zwo Lafettenwänden, 4 Riegeln und 2 Rädern. Die Wände sind von Ulmenholze, die Riegel von Eichen, und ihre Namen sind Stirnriegel, Ruhriegel, Stellriegel und Schwanzriegel. Jedes Rad besteht aus einer Nabe, 6 Felgen, 12 Speichen, und Räder und Wände sind mit Eisen beschlagen. Jede Lafette hat ihren Prozzwagen, und wird durch den grossen Prozznagel am Schwanzriegel mit dem Prozzwagen, d. i. einem Gestelle des Vorderwagens, verbunden. Das Holzwerk des Prozzwagens besteht aus der Deichsel, dem Schemmel von Eichen- oder Ulmenholze, darunter die Achse, die beiden Vorderräder (denn die Lafette giebt dazu die Hinterräder her), den Naben, Felgen und Speichen, deren nur 10, so wie 5 Felgen sind. Ausser der Achse und den Rädern ist der Schemmel (Kasten) mit einer eisernen Platte beschlagen, und der Prozznagel, welcher durch Schemmel, Achse und Platte durchgeht, ist 3 Fuß, 3 Zoll lang, und 2 Zoll dikk. Noch ist an der Feldlafette die Sole zu bemerken, d. i. eine starke eichene Bohle auf den 3 Vorderriegeln, worauf das Bodenstükk der Kanone ruhet. An den Lafetten der Regimentsstükke stehen zwischen den Zierrathen der Lafetten kleine Munitionskasten mit vorräthigen

Patronen, ohne auf die Pulver- und Kugelwagen warten zu dürfen. Oefters sind noch 2 neue Schildzapfenlager in die Lafette geschnitten, wenn man grosse Bogenschüsse thun will.

Um ein Stükk zu senken, oder zu erhöhen, und folglich zu richten, wird zwischen dem Stükke und Riegel der Richtkeil geschoben. Man stößt ihn tiefer unter das Stükk, wenn sich das Stükk senken soll, und ziehet man ihn zurükke, so wird das Stükk erhöht. Ein Stükk auf seine Lafette zu heben, so stellt man über dasselbe einen Flaschenzug, man hängt an die unteren Rollen das Stükk mit den Delphinen an, und so ziehet man vermittelst der Strikke, die über die oberen Rollen gehen, das Stükk so hoch in die Höhe, daß man eine Lafette unter selbiges fahren kann. Alsdenn lässet man die Schildzapfen gerade in ihr Lager herunter, und befestigt es darinnen.

Die **Walllafetten** haben kleinere Räder und Wände, sind wohlfeiler, dauerhafter, können an engen Orten stehen, und ihre Räder können, weil sie niedriger als die Schießscharten stehen, so leicht nicht vom Feinde abgeschossen werden. Allein dafür kann man wieder die Feldlafetten, wegen ihrer hohen Räder, leicht im Felde fortbringen. Noch kürzere Wände und 4 Räder haben die Schifflafetten.

Bei der **Ladung** muß auf die Schwere der Kugel und auf die Länge des Stükkes gesehen werden. Ein kurzes Stükk läßt sich durch weniger Pulver bedienen. Wenn man indessen die Neugierde hat, die vortheilhafteste Ladung, den Versuchen gemäß, zu wissen; so dividire man die in Kalibern gegebne Länge des Stükkes mit 45; so giebt der Quotient die Ladung Pulver nach dem Kugelgewichte an. So sei die Seele 40 Kaliber; und es ist alsdenn die Ladung $\frac{8}{9}$ von der Kugelschwere. Entweder ladet man Stükke mit der Ladeschaufel, oder mit bereits fertiggemachten Hülsen (gargouges, cartouches, Patronen) von Pappier, Leinwand oder Pergament. Die pergamentnen sind die sichersten. Gemeiniglich wird mit halbkugelschwerem Pulver geladen, und es nimmt dieses Pulver in der Seele beinahe einen Raum von 3 Kalibern ein; folglich wird die Patrone, da diese oben und unten zu ist, ihrer ganzen Länge 4 Kaliber lang gemacht.

Batterien sind Bettungen für das grobe Geschüzze, oder für Mörser; und man nennet Mörserbatterien Kessel. In Feldschlachten ist die bloße Erde die Bettung oder Batterie; auf Wällen aber und in Belagerungen dienen Bretter, um welche eine Brustwehr mit oder ohne Schießscharten gezogen ist, dazu.

Um eine wirkliche **Ladung** zu Stande zu bringen, so wird das Pulver mit der Ladeschaufel bis auf den Boden der Seele gebracht, man drehet alsdenn die Schaufel herum, man ziehet sie langsam heraus, weil sich sonst das Pulver hie und da zerstreuen würde. Und auf dieses Pulver wird ein Vorschlag von Heu oder Stroh mit dem Sezzkolben niedergestossen; oder man stösset die gehörige Patrone

mit

mit dem Sezzkolben nieder, und auf die Patrone oder den Vorschlag sezzt man die Kugel oder Kartätsche ein. Damit nun die Kugel nicht schwanke, wird ein Vorschlag herabgestossen. Man schüttet ins Zündloch Pulver, oder man durchsticht noch dazu die Patrone mit der Räumnadel. Und nun richtet man das Stükk mittelst des Visirkorns, welches vorne auf die Kopffriesen gesezzt ist; nachdem man entweder den Richtkeil untergeschoben, oder das Stükk mit starken Hebebäumen auf die Seite gedreht hat. Das Pulver wird im Zündloche mit einer brennenden Lunte angezündet, und man wischet die Seele nach dem Losbrennen mit dem Wischkolben rein.

Wegen des beschwerlichen Ladens hat man fast überall die Patrone eingeführt. Gegen den nahen Feind schiesset man nicht mit Kugeln, sondern mit Kartätschen. Die Stükke folgen der vorrükkenden Armee beständig nach, und 6 Soldaten bewegen sie; indem ihrer zwei mit einem Hebebaum den Schwanz der Lafette aufheben, zwei sich mit Riemen um die Schulter und Radleine an die Räder anspannen, und zwei sich an die Haken der Lafette anspannen, um vorzurükken. Beim Rükkzuge spannen sich die Soldaten rükkwärts an, wobei dennoch immer die Mündung gegen den Feind zugekehrt ist. In vollkommnem Rükkmarsche wird der Prozzwagen angehängt, und man spannt Pferde vor.

Die Vorschläge drükken das Pulver zusammen, und verstärken also dessen ausdehnende Kraft; nur muß der Vorschlag nicht groß, und das Stossen zu heftig seyn; denn sonst würde sich das Pulver zu Mehl verwandeln und die Kugel nur einen kleinen Raum der Seele durchlaufen. Eigentlich ist die Schußlinie eine Verlängerung der Seelenachse. Und daher sezzt man auf die Kopffriesen ein Metall auf, dessen Höhe mit der Dikke der Kopffriesen so viel beträgt, als die Dikke der Hinterfriesen. Dadurch visiret man nach einem Ziele, das um einen Kaliber tiefer liegt, d. i. gerade vor der Mitte der Seele. Dieses Visirkorn ist ein länglicher Metallknopf, oder man hat dazu ein Richtvisir, d. i. ein kleines ausgehöhltes Brett mit einer Mittellinie. Die Dikke des Metalls im Richten zu finden, heißt das Stükk vergleichen. Wenn man dieses finden will, so messe man mit einer Schnur die Peripherie der höchsten Kopffriesen, und auch die Peripherie der Kopffriese, worauf das Korn oder Richtvisir stehen soll. Da sich nun die Peripherien der Zirkel gegen ihre Radios, wie 314 zu 50 verhalten; so kann man leicht beide Radios finden. Subtrahiret man nun den kleinen Radius vom grössern, so giebt der Unterscheid die Höhe des Korns, oder Visirs an.

Wenn man also das Stükk gerichtet, so drehet man durch Hebel die Lafette rechts oder links, so lange bis man in der Visirlinie sein Ziel hat. Dieses Erhöhen und Senken geschicht durch den Richtkeil, den man unter die Kanone schiebt. Um des Nachts mit Gewißheit zu schiessen, so richte man das Stükk am Tage, man

schlage

schlage neben den Rädern Latten ein, man merke sich die Lage des Richtkeils mit Strichen, und zeichne sich die ganze Stellung der Kanone genau.

Ein Fehlschuß entsteht, wenn die Seele nicht in der Mitte des Stükkes ist, und die Schildzapfenachse nicht die Seelenachse durchschneidet, wenn die Kugel nicht recht rund ist, das Stükk auf einer Lafettenwand mehr aufliegt, als auf der andern, die Räder nicht gleich hoch stehen, die Bettung nicht feste, oder das Pulver schlecht, feuchte, und hernach hart wird.

In diesem Falle wird ein eiserner Drat, mit Terpentin beschmiert, ins Zündloch gestekkt und angezündet. Um solches zu ersparen, bedient man sich der Schlagerohre. Diese ist von Blech, und bestehet aus einer hohlen Halbkugel voller Pulver, deren Fuß ebenfalls voll Pulver ist. Unter diesem Pulver liegt ein Vorschlag von Baumwolle, darunter eine bleierne Kugel, und darunter wieder ein Vorschlag von Baumwolle. Wenn nun das Stükk geladen worden, so stekkt man die Schlagröhre ins Zündloch, man zündet die Anfeurung in der hohlen Kugel an, so treibet das angezündete Pulver die Bleikugel so stark gegen die Patrone, daß solche entzwei geschlagen, und das Pulver derselben angestekkt wird. Und dieses Entzünden ist so heftig, daß auch Pulver, welches in einer blechnen Büchse geladen wäre, dadurch angezündet werden würde. Jedoch es erfordern die Schlagröhren ziemlich grosse Zündlöcher.

Ausser den Ursachen der Fehlschüsse von der Senkung des Erdbodens, der Batterie, der Räder, oder wenn der Kern im Gusse durch die Schwere des Metalls auf eine Seite gedrükkt, oder der Lauf von vielem Schiessen krumm geworden, oder wenn die Spindel mit dem schweren Mantel nicht fleissig umgedreht worden, daß sich die Spindel biegen können (denn durch diese drei Ursachen entstehen allezeit Seitenschüsse): so bringt auch ein starker Wind dergleichen hervor, so wie eine im Vorschlage lose Kugel, am meisten aber der ungleiche Rükklauf einer Kanone thut. Ja es machen selbst enge Schießscharten einen Seitenwind. Alle Stükke stossen bei zu weit vorgebohrten Zündlöchern, bei fester Ladung, gutem Pulver sehr zurükke, und davon entstehen unvermeidliche Fehlschüsse.

Der Kernschuß ist allezeit der unkräftigste; hingegen ein Bogenschuß gewaltsamer und schärfer. Die Erfahrung lehrt, daß der erste Schuß aus einer Kanone niemals so weit als der zweete, dritte oder vierte geht, wenn gleich Ladung und Richtung einerlei ist; daß, wenn man im Sommer über einen hohlen staubigen Weg schießt, der Staub auffliege, als ob die Kugel den Erdboden anstreift, da sie doch einige Ruthen davon entfernt ist; daß eine grosse Stükkkugel, welche neben einem Menschen vorbei fliegt, Wind macht, und diesen sinnlos zu Boden wirft. Allein die Luft hat sich in der Zeit zwischen dem ersten und zweiten Schusse schon in ihr Gleichgewichte wieder gesezzt; und folglich findet die zweite Kugel keine Verdünnung

in der Atmosphäre vor sich, um weiter zu laufen. Hingegen war das Metall erst kalt, und nachher erhizzt es sich allmälich; dadurch entziehet es dem erwärmten Salpeter einen Theil der aus der Luft angesognen Feuchtigkeit, und die nun ebenfalls wärmer gewordnen Kohlen entzünden sich leichter. Folglich entzündet sich im zweiten Schusse mehr Pulver, oder es entzündet sich doch besser, als im ersten, und daher geht die Kugel weiter. Je mehr nun ein Stükk sich erhizzet, je mehr entzieht es dem Salpeter den Theil Wasser, den ein jedes Salz bei sich haben muß, um Salz zu seyn, und daher werden die Schüsse nach der Erhizzung der Stükke immer kürzer und schwächer, theils weil der Salpeter zur Explosion nicht Wasser genung bei sich behält, theils weil alle heisse Körper in ihrem Umfange grösser werden, als wenn sie kalt sind, und also der Spielraum für die Kugel zu groß ist.

Ich weis nicht, ob man erhizzten Stükken dadurch eine Güte anthue, wenn man sie mit nassen Lappen abkühlet, oder mit Wasser, worinnen Pulver aufgelöst worden, auswischt. Zwar weis die Noth von keiner Regel. Allein die Kanone wurde in getrokkneten Formen gegossen; alle erwärmte Metalle dehnen sich grösser aus, und werden, wenn sie von selbst an der Luft erkalten, weich, d. i. ihre einander umschlingende Theile bleiben biegsam, ohne zu zerbrechen, und es müssen also die geschwinde abgekühlten Stükke hart und folglich brüchiger werden, als ihr Metall schon ohnedem ist. Und daraus liesse sich auch das Abfeuren der Stükke im Froste beurtheilen.

Wenn ein vierekkiger Nagel von Eisen mit Gewalt ins Zündloch geschlagen, und der Nagelkopf über dem Zündloche abgeschlagen wird, so nennt man es das Vernageln der Stükke. Solchergestalt wird ein Stükk unbrauchbar gemacht. Verrichtet man solches selbst, so ist es ein Vortheil, erst einen hölzernen Keil einzutreiben. Man versucht den Nagel dadurch wieder herauszutreiben, daß man dem Stükke eine vollkommne Ladung giebt, man sezzt auf dieses Pulver einen hölzernen Spiegel, man stößt das Pulver zusammen, man stekkt eine mit brennbarer Materie bestrichne Lunte durch das Spiegelloch bis ans Pulver, und die Lunte wird an ihrem vordern Ende angezündet. So entzündet sich die Ladung, und stößt den Nagel bisweilen heraus; oder man nimmt sich ein Paar Stunden Zeit, ein neues Zündloch zu bohren.

Um mit glühenden Kugeln zu schiessen, bedient man sich der 3 bis 12pfündigen Kugeln, welche man allezeit mit Bogen abschießt. Man ladet das Stükk, und giebt ausser dem Heuvorschlage noch einen Vorschlag von Holz oder Thon, damit sich das Pulver nicht entzünde. Doch beschädigt dieser Vorschlag die Soldaten, welche vor der Mündung im Laufgraben sind. Die auf einem Roste glühend gemachte Kugel läßt man mit einer Zange in das erhöhte Stükk hineinlaufen, um sogleich Feuer auf die Patrone zu geben.

Der Rükklauf entsteht, weil sich das Pulver nach allen Seiten ausdehnt, die Kugel weicht, und also eben dieser Stoß hinten auf die Kanone wirkt. Davon bewegt sich die Kanone so stark zurükke, als die Kugel herausfliegt. Wenn also eine Kanone mit ihrer Lafette 6000 Pfund schwer ist, die Kugel 24 Pfunde wiegt, und der leere Raum der Seele 10 Fuß ist; so läuft die Kanone, während des Fluges der Kugel durch die Seele, um $\frac{1}{25}$ Schuh zurükk, und nach der Erfahrung noch weiter. Indessen darf die Bettung nur so weit feste seyn, daß die Kanone $\frac{1}{2}$ Zoll, ohne erschüttert zu werden, zurükk laufen kann, weil das übrige Zurükklaufen, nach dem Ausfluge der Kugel aus der Seele, nicht so viel bedeutet, indem sich der Stoß der ausfliegenden Kugel in der Metallmasse des Bodenstükks und der Schildzapfen noch weiter auszubreiten Zeit hat, und diese dem Pulver viel stärkern Widerstand thun, als die freie Kugel.

Wenn ein Stükk mit dem Horizonte parallel steht, so wird der Schuß ein Kernschuß genannt, und alsdenn ist er beinahe eine gerade Linie. Macht das Stükk hingegen mit dem Horizonte einen Winkel, so wird es ein Bogenschuß, dessen Maaß ebenfalls die gerade Linie von der Mündung bis zum Ziele ist. Ein Bogenschuß von einem Grade heißt ein Visirschuß, einer aber von 45 Graden, der Schuß nach der höchsten Elevation. Von 2 bis 45 werden nur Bogenschüsse, und die über den Grad 45 Würfe genannt. Ricochet oder Prellschuß ist der, wenn die Kugel nach dem Auffallen wieder in die Höhe springen muß. Der Knall eines blinden Schusses (ohne Kugel) wird viel schwächer gehört. Zum Ricochetiren, welches Vauban 1697 erfunden, wird nur eine kleine Ladung genommen.

Vormals gebrauchte man einen Quadranten mit einer Bleikugel, um die Kanonen horizontal, oder auch auf einen gewissen Bogen zu richten. Jezzo macht man dazu an dem Richtkeile gewisse Merkmale. Zu den Prellschüssen wird $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{7}$ von der gewöhnlichen Pulverladung genommen, das Stükk nur wenig erhöht, und das Pulver bekömmt einen Vorschlag, aber die Kugel nicht. Der Vortheil dieser Ricochetschüsse ist sehr ansehnlich; sie schlagen die Räder der feindlichen Lafetten durch ihr Aufhüpfen entzwei, sie springen in die Laufgräben, hüpfen auf den Curtinen, und springen an bedekkte Oerter hinüber.

Die Schwere der Kugel senkt sie von ihrer geraden Linie herab, der Widerstand der Luft hemmt ihre Geschwindigkeit, und diese höret endlich und allmälich auf, so daß sie nur noch rollend läuft. Eine 4pfündige Kugel, mit einer gewissen Ladung geschossen, durchläuft in einer Sekunde 1555 rheinländische Schuh. Am weitesten geht der Schuß unter dem 45sten Grade. Nach dem S. Remy treibt ein 4pfündiges Stükk seine Kugel bei einer Erhöhung von 45 Graden höchstens 9120 rheinländische Schuh, und die Weite des Kernschusses aus eben diesem Stükke ist 720 Schuh. So geht ein Regimentsstükk nach dem Kernschusse 780 rheinländische

dische Schuh, und von 45 Graden trägt es 8640 rheinländische Schuh. Nach dem Ritter S. Julien dringt eine Stükkkugel in einen Erdwall 15 bis 16 Fuß tief ein, wenn die Kanone gleich vom Walle um 600 Schritt weit entfernt ist, und in eine Ziegelmauer von gleicher Entfernung einen Schuh tief.

Die Mörser (Böller, mortier) sind bloß zu Bogenschüssen bestimmt. Ihr Kaliber ist der Diameter der Mündung, und die Bombe bekömmt ebenfalls ihren Spielraum. In Frankreich wird der Kaliber nach Schuh und Zollen, bei uns aber nach dem Steinkaliber angegeben, d. i. man stellt sich vor, die Bombe sei eine massive Kugel von Stein, und man zeichnet also auf dem Kaliberstabe, wie viel eine steinerne Kugel wiegen würde, und dieses Gewicht schreibt man dem Mörser und der Bombe zu, um ihre beide Diameters anzuzeigen, d. i. ihre Kaliber. Ein 60pfündiger Mörser heißt also ein Mörser, dessen Mündung so groß ist, daß man daraus eine Steinkugel von 60 Pfunden werfen könnte; und eben dieses gilt auch von der eisernen Bombe. Die Ursache dieser uneigentlichen Namen rühret davon her, daß man in den vorigen Zeiten aus Mörsern nur Steine schoß. Folglich ist das Gewicht einer Bombe nie das wahre Eisengewicht der Bombe.

Um also das wahre Eisengewicht zu finden von einer Bombe, so verhält sich das Steingewicht zum wahren Eisengewichte beinahe wie 30 zu 50; und so ist eine sogenannte 60pfündige Bombe eigentlich an Eisen 100 Pfunde schwer, ohne die Schwere des Pulvers mitzurechnen.

Ein Mörser hat drei Theile: den Kessel, die Kammer und den Stoß. Im Kessel liegt die Bombe. Der obere Theil des Kessels (Flug) ist cilindrisch, und unten kuglig, zum Lager der Kugel. Die Kammer enthält das Pulver. Der Stoß ist der Boden. Die Schildzapfen, Delphine und Zündloch liegen hier, wie an der Kanone.

Die Materie der Mörser ist von Eisen, Blei, aber heut zu Tage nur von Metall. Ich verweise den Leser auf das Formen und Giessen der Kanonen, weil hier Spindel, Formbrett, Form, Ofen und Dammgrube nebst dem übrigen einerlei ist. Man gießt also die Mörser auf eben die Art, als die Kanonen; jedoch nicht massiv, weil der Abgang im Bohren wegen der grossen Mündung zu groß, und die Arbeit zu schwer seyn würde, indem man auch an den Mörsern einen verlohrnen Kopf angießt, damit das Metall im Giessen zusammengedrükkt und fester gemacht werde.

Der Kessel bekömmt durch die Kernstange sogleich seine gehörige Weite; doch muß die Kammer allezeit gebohrt werden. Die Mörserprobe ist, wie die bei den Kanonen beschaffen. In Frankreich reibt man mit einem verstälten Instrumente vorläufig alle Gruben aus. Alsdenn wird der Mörser in die Erde eingegraben, und man legt unter die Schildzapfen Klözzer aus, damit sie nicht einsinken. Die Kam-

mer wird ganz mit Pulver angefüllt, und die Bombe mit Erde und Sägespänen. Stehen Mörser diese Probe aus, so untersucht man mit zusammengedrükktem Wasser alle Rizzen, und endlich reibt man sie mit dem ersten Staale von neuem. Inwendig ist die Kammer allezeit kleiner, als der Kessel, und sie muß mitten im Mörser und in der Achse der Seele liegen; kleiner, weil die Bombe hohl ist, und weniger Pulver, als eine eben so grosse Stükkugel gebraucht; mitten im Mörser, weil sonst eine Seite des Mörsers mehr leiden würde. Einige bohren die Kammern ebenfalls cilindrisch, birnförmig und kegelförmig. Die cilindrischen sind die gewöhnlichsten; allein darinnen entzündet sich das Pulver nicht schnell genung. Daher macht man sie kugelförmig; doch auch diese ändern die Richtung der Bombe. Am richtigsten schiessen die kegelförmigen Kammern. Die Mörserseele ist indessen cilindrisch, und das Lager abgerundet, damit die Bombe fester aufliege. Man macht das Metall in der Kammer ebenfalls dikker, als im Laufe, nämlich in der Kammer so dikke, als der Diameter der Kammer groß ist. Die Achsen der Schildzapfen müssen die Achse des Mörsers rechtwinklig durchschneiden. Der Hintertheil des Mörsers, von den Schildzapfen an gerechnet, muß länger und schwerer als die Vorderhälfte gegossen werden, damit der Mörser in den Pfannen feste stehe, und eben dieses gilt auch von den Delphinen. Das Zündloch leidet am Mörser nicht so viel, als an den Kanonen, und man bohrt es ebenfalls in Frankreich in einen Kupferstollen ein.

Die Mörser werden eingetheilt in Fuß- oder Schemmelmörser, ohne Schildzapfen, ohne Lafetten, und nur mit einem angegossnen metallnen Fuße. Dieser Fuß macht in den Handmörsern einen Winkel von 45 Graden. Und eben solchen Fuß von 45 Graden haben auch die Schiffmörser auf den Bombardirgalliotten. Die andre Art sind die Lafettenmörser mit Schildzapfen und Lafetten. Es giebt hängende Mörser mit den Schildzapfen in der Mitte, welche sich stellen lassen. Die stehenden haben die Schildzapfen am Stosse, und lassen sich ebenfalls senken und erhöhen. Blokkmörser liegen statt der Lafette nur auf einem einzigen Klozze. Doch es lassen sich die Fußmörser nicht richten, und werfen nicht weit, es sei denn, daß man zu einem weitern Schusse mehr Pulver nimmt, oder sie, wie Coehorn, in einen Blokk legt. Die hangenden Mörser brauchen hohe Lafettenwände, und die stehenden machen wieder Schwierigkeiten im Richten und Erhalten einer unverrükkten Stellung. Heut zu Tage gebrauchen die Deutschen die hängenden Mörser. Man hat 120pfündige, d. i. in deren Mündung eine Steinkugel von 120 Pfunden passen würde; 75pfündige, 60pfündige, deren Kaliber etwa 11 Zoll rheinländisch beträgt; 30pfündige, 25pfündige, 12pfündige. Ehemals gebrauchte man bis 500pfündige Mörser.

Die

Die Glieder am Mörser aus der Baukunst sind Anlauf, Plättchen, Viertheilstab, Platte, Hohlkehle. Die Franzosen haben nur stehende Mörser. Die Lafetten der hängenden und stehenden bestehen aus zwo Wänden und etlichen Riegeln, nebst dem eisernen Beschlage und Pfannen zu den Schildzapfen; so wie der Klozz der Blokkmörser nur ein Schildzapfenlager und ein Mörserlager hat.

Die Bomben und Granaten, welche man aus den Mörsern wirft, sind Hohlkugeln von Eisen. Um die Bomben zu giessen, macht man einen Kern von harter Erde, so groß, als die Höhlung der Bombe ist; doch wird der Boden der Bombe dikker, als das übrige gemacht. Ueber diesen runden Kern wird eine weiche Erde herumgelegt, und zwar so dikk, als die Bombe überall werden soll. Ueber diese Erde wird der Mantel aus zwo Halbkugeln von harter Erde, die man nachher am Feuer trokknet, zusammengesezzt. Die beiden Halbkugeln lassen sich von einander nehmen. Mitten durch den Kern wird eine eiserne Stange gestekkt, welche oben zur Mündung lang herausgeht. Um diese Stange legt man oben am Loche der Bombe für das Brandröhrenloch Erde herum, und indem man die Stange mit dem Kerne hält, so kann man den fertigen Mantel (Ueberzug) herumlegen, und solchen vom Kerne so weit entfernen, als die Bombe an Eisen dikk werden soll. Alsdenn überstrikkt man die beiden Halbkugeln des Mantels mit Drat, damit das eingegossne Eisen dieselben nicht von einander drükken möge. Oben an den Bombenohren sind im Mantel 2 Löcher oder Eingüsse zum Eingiessen des Eisens. Zulezzt wird die ganze Form in die Erde feste eingegraben, man verrammt sie, man öffnet den Ofen, und es fliesset solchergestalt in den Raum zwischen dem Kerne und Mantel das Eisen ein.

Man hatte vorher, um den Guß glatt zu machen, den Kern und die innere Fläche des Mantels mit Kreide und Milch bestrichen. Nachdem der Guß in der Erde kalt geworden, so wird der Mantel abgebrochen, der Kern mit Wasser erweicht und aus der Bombe stükkweise herausgenommen. Gemeiniglich ist der Boden der gegossnen Bomben dikker; und alsdenn fallen sie jederzeit nach dem Wurfe mit dem Boden auf die Erde auf; indessen daß die andern im Fallen öfters die Brandröhre auslöschen. Gemeiniglich macht man ihr Eisen $\frac{1}{9}$ von dem Diameter der Bombe, und den Boden $\frac{1}{8}$ dikk.

Die Bomben zündet man durch eine Brandröhre an. Dieses ist eine hölzerne Röhre voller Mehlpulver, Salpeter und Schwefel. Sie müssen glatt gebohrt seyn. Ueberhaupt müssen die Brandröhren so lange fortbrennen, als sich die Bombe in der Luft, im Fluge befindet. Der beste Sazz zu den Brandröhren besteht aus 3 Pfunden Pulver, 2 Pfunden Salpeter und 1 Pfunde Schwefel. Zu dem Laden der Brandröhren gehöret eine kleine Ladeschaufel, 2 Ladestökke mit einem Kopfe, ein Hammer, um auf die Ladestökke zu schlagen. Man klebt beide

Enden der Brandröhre bis zum Gebrauch mit Wachs und Fett zu. Endlich wird die Bombe mit Pulver gefüllt, und die Brandröhre eingeschlagen. Es gehören aber zu einer 120pfündigen Bombe, um solche zu zersprengen, 4 bis 5 Pfunde Pulver, und um Sachen in den Brand zu stekken, 20 Pfunde Pulver, nebst etwas von dem sogenannten geschmolznen Zeuge.

Die eiförmigen Karkassen, die in einem eisernen Reife lagen, sind nicht mehr im Gebrauche. Alle Feuerkugeln bestehen indessen aus sehr brennbaren Materien, in der Absicht, Sachen in Brand zu stekken. Sie sind runde Säkke von Zwillig, überschnürt, und um eine Festigkeit zu haben, werden sie in geschmolzen Pech eingetaucht. Ihr Sazz ist Mehlpulver 10 Pfunde, Salpeter 2 Pfunde, Schwefel 1 Pfund, Kolophonium 1 Pfund, alles grob gerieben, eingestampft, mit zween eisernen Reifen umgeben, eingeschnürt, mit einer Brandröhre versehen, und in Pech, Kolophonium und Terpentinöl getaucht. Auf solche Art entstehen die Leuchtkugeln, Dampfkugeln, Pulversäkke u. s. f. Granatenkugeln sind leinene Säkke voller Granaten und Pulver. Pechkränze werden aus alten Lunten verfertigt, welche man in Pech, Talg, Pulver und Oel kocht, und ins Wasser wirft.

Die Batterien zu den Mörsern heissen Kessel, oder Wurfbatterien. Sie bestehen aus einem Graben, der Berme, Brustwehr, Bettungen und einem Vorrathe von Bomben und Pulver.

Wenn der Mörser geladen werden soll, so stellt man denselben senkrecht, man füllt das Pulver in seine Kammer ein, man sezt auf das Pulver einen Vorschlag von Heu, so man mit dem Sezzer niederstößt; alsdenn läßt der Bombardirer die Bombe herab, man macht sie mit Erde oder Keilen feste, man richtet den Mörser, man räumt das Zündloch, und es wird hierauf mit der Lunte Feuer gegeben. Ueberhaupt gebrauchen die Bomben weniger Pulver, als die massiven Kanonenkugeln. Die gemeine Regel ist diese: man nehme so viel Loth Pulver in die Kammer, als die Bombe oder Feuerkugel Pfunde wiegt. Einige bedienen sich, anstatt des Vorschlages, eines hölzernen Spiegels oder Propfes. Dieser Hebespiegel ist ein rundes hohles Brett, worinnen die Bombe liegt.

Um den Mörser zu richten, so muß erstlich die Achse des Mörsers in die Vertikalfläche des Ziels einfallen. Alsdenn muß man den Winkel der Mörserachse mit der Horizontallinie suchen, um den Mörser darnach zu erhöhen, oder zu senken, damit die Bombe gerade auf den rechten Punkt fallen könne. Man schiesset solchergestalt erst zur Probe; fallen nun die Bomben zu weit, so senket man den Mörser etwas mehr; erreichen die Bomben noch nicht das Ziel, so wird der Mörser erhöht. Gemeiniglich fällt die Bombe auf den 30sten, oder 60sten Grad gleich weit. Hierauf bringt man den Mörser in die einmal versuchte und für gut befundene Lage, indem einige Soldaten denselben mit Hebeln aufheben. Man legt einen Quadrant

von

von Holze an, so daß dessen seidene Schnur mit der Bleikugel z. E. den Grad 30 abschneidet, und diesen Winkel macht alsdenn der Mörser mit dem Horizonte. In dieser Lage erhält man ihn durch Richtkeile beständig.

Unter die Ursachen des ungewissen Bombenwerfens gehören die ungleichen Schweren, die ungleichen Dikken der Bomben an beiden Seiten, ihre seltene Rundung, ihr loses Lager, das feuchte Pulver und das schwache Zusammenstossen desselben.

Wenn der Mörser abgefeuret werden soll, so wird erst die Brandröhre angezündet, und alsdenn das Pulver im Zündloche in Flamme gesezzt; oder man legt die Brandröhre nach der Kammer hin, und alsdenn entzündet sie sich von selbst. Im ersten Falle, welches man nennt, mit zwei Feuern abbrennen, kann es geschehen, daß, wenn man das Zündloch blind abbrennt, die Bombe im Mörser zerspringt. Deswegen wirft man die Bomben am gewöhnlichsten mit Dunst, indem man die Brandröhre gegen die Mündung richtet, und sie mit Mehlpulver bestreuet. Es kömmt der Schuß einer Bombe der Parabel viel näher, als der Schuß einer Kanonenkugel. Nach dem Belidor gehen die Bomben am weitesten, wenn der Mörser auf 45 Grade gerichtet ist; und ein 12zölliger Mörser mit einem Pfunde Pulver geladen und auf 45 Grade erhöht, trieb die Bombe 744 Schuh weit.

Die Haubizzen sind das Mittelgeschüzze zwischen den Kanonen und Mörsern. Als Stükke sind sie in Absicht auf ihren Kaliber sehr kurz. Man berechnet ihren Kaliber aber nach Steinkugeln, die von eben so grossem Durchmesser seyn würden, als der Durchmesser ihrer Seele ist. So nennt man sie z. E. eine 20pfündige Haubizze. Folglich sind Haubizzen dem äusserlichen Ansehn nach kurze Kanonen, und der Berechnung nach lange Mörser. Ihre Theile heissen Lauf, Kammer und Stoß. Der Lauf ist cilindrisch, die Kammer beherbergt das Pulver, und man verziert sie, wie die Kanonen, mit Friesen, Hals, Traube u. s. w. Man nimmt dazu, wenn man sie giesset, die obige Stükkmischung von Kupfer und Zinn; alles ist bei ihrem Gusse einerlei, und man bohret sie ebenfalls, wie die Stükke gebohret werden. Nur macht man ihre Kammer enger als die Seele, rund oder kegelförmig. Man giebt einer Haubizze die Länge von 6 Kalibern, und man macht das Metall unten an der Kammer am dikksten. Die Delphinen und Schildzapfen kommen am Zapfenfelde vor. Man gießt 12, 20, 30, 40pfündige Haubizzen.

Ihre Lafetten sind wie die Lafetten an den Kanonen, und bestehen aus zwo Wänden, vier Riegeln, einer Achse, zwei Rädern und einem Prozzwagen. Gemeiniglich werden daraus Haubizzgranaten, d. i. kleine Bomben von Eisen geschossen, und man verrichtet ihre Ladung wie an den Mörsern, so daß Brandröhre und alles übrige mit den Bomben übereinstimmt. Nur küttet man sie auf einen hölzernen Spiegel, welches ein hohler gedrehter Cilinder ist, der das Reiben der

Grangte

Granate an der Seele verhüten muß, damit sich die Brandröhre in der Seele nicht umwende und entzünde. Aufserdem schiesset man auch alle Leuchtkugeln oder auch Kartätschen aus den Haubizzen.

Um eine Haubizze zu laden, stekket man erst Pulver mit einer Patrone in die Kammer, alsdenn folgt Mehlpulver, hierauf die an den Spiegel gekittete Granate, und zulezzt wird die Brandröhre mit Mehlpulver bestreut. Wenn man nun die Patrone mit der Räumnadel durchsticht, so wird Feuer gegeben. Sobald die Brandröhre an der fliegenden Granate ausgebrannt ist, so zerspringt die eiserne Granate in Stükke, sie stekket an und zerschmettert die Reiterei. Zum Richten der Haubizze dienen die Richtkeile. Aufserdem ist man gewohnt, mit den Haubizzen zu ricochetiren. Vormals warfen die Grenadirer die Granaten aus der Hand unter die Feinde. Doch man hat diese, so wie die Petarden, d. i. metallne Hohlkegel, womit man Thore aufsprengte, nicht mehr im Gebrauche.

Aufser den Ernstfeuern sind noch die Kunstfeuer zu bemerken. Diese bedienen sich des Pulvers ebenfalls, und die übrigen Materialien kommen noch auf Lunten, Stoppinen, geschmolznes Zeug, Raketten u. s. w. an. Die Stoppinen sind baumwollne Fäden, die man in Branntwein und Mehlpulver einrührt und trokknet, um ein bestimmtes Feuer geschwinde fortzupflanzen.

Die Lunten sind fingerdikke Strikke von Hanf, welche man in einer von Asche, ungelöschtem Kalke, Salpeter und dem Safte von Pferdemist 2 bis 3 Tage lang kocht, hierauf an der Sonne trokknet, und zum Abbrennen des groben Geschüzzes um einen Luntenstokk wikkelt. Ein Stükk Lunte von 4 bis 5 Zoll lang muß eine Stunde lang brennen.

Das geschmolzene Zeug besteht aus Schwefel, Talg, Mehlpulver und Mehlsalpeter zusammengeschmolzen. Die Raketten sind Hülsen von Pappier, Holz oder Leinwand, welche man mit brennlichen Materien erfüllt. Der Diameter der Rakette ist der Maaßstab aller ihrer übrigen Theile, und man benennt sie selbst nach der Schwere einer Bleikugel, welche in die Rakette passen würde. Daher entstehen die Namen einer 1 pfündigen, oder einer 8 löthigen Rakette. Es werden demnach zur Verfertigung der Raketten oder Schwärmer erfordert eine Hülse, d. i. hohler Cilinder von Pappier, der mit Pulver gefüllt ist; ein Rakettenstokk, d. i. eine Form, worinnen diese Hülsen zu Raketten geladen werden. Man nennt aber das Laden oder Füllen der Raketten, Rakettenschlagen. Der Winder ist ein Cilinder, um welchen die Hülse gewunden wird; und mit dem Sezzer wird die Ladung in der Hülse zusammengestossen. Man nennt es steigende Raketten, und der Sazz muß zu Mehl gemacht und dichte genug zusammengepreßt seyn.

Um die Hülsen zu machen, bedient man sich eines hölzernen Windstössels, oder cilindrischen Stabes, welcher $\frac{5}{6}$ von der Mündung des Rakettenstokks dikk,

und

und etwas länger, als die Höhlung des Rakettenstokks lang ist. Der Sezzer ist ein eben solcher, nur etwas kürzerer und dünnerer Stab. Um nun eine Rakette zu schlagen, so bedienet man sich zwei winklig ausgeschnittner Bretter. Man wikkelt Pappier etliche male gerade um den Windstössel, man legt es mit dem Windstössel in den Einschnitt des Brettes, drükkt das andre Brett oben darüber; man dreht den Winder um, und so wikkelt sich das Pappier auf denselben zu einer Hülse um. Ist die Hülse noch nicht dikk genung, so stekkt man zwischen die Pappierrolle ander Pappier, und wikkelt es eben so auf den Winder, bis die Hülse dikke genung ist, und mit sammt dem Windstössel in den Rakettenstokk einpaßt, welches ein Cilinder von hartem Holze, ausgehöhlt, unten zu ist, und daselbst eine Warze hat. Er muß inwendig glatt gebohret werden.

Hierauf wird die Hülse gewürget, d. i. man ziehet den Windstössel ein wenig aus der Hülse, und stekket in das kleine hohle Ende der Hülse einen eben so dikken Windstössel. Den leeren Raum zwischen beiden Windstösseln umwindet man zweimal mit einer guten Schnur. Das eine Ende der Schnur ist an einem Nagel in der Wand feste, das andre Ende aber an einem Stabe, welchen man zwischen den Füssen hält. Solchergestalt schnürt man die Hülse so feste als möglich zu. Diese Schnur umwindet man endlich mit feinem Bindfaden, und befestigt sie durch einen Knoten.

Nun wird die Hülse vermittelst eines Windstössels in die Röhre des Rakettenstokks gestekkt, man schlägt mit dem Hammer einigemal auf den Kopf des Stössels, und so bildet sich der untere Theil der Hülse genau nach der Halbkugel (Warze), welche am Fusse der Rakette ist; und wenn ein Dorn daselbst ist, so öffnet dieser die Rakette an dem gewürgten Ende. Zum Laden der Rakette gehören 3 hölzerne Ladestökke mit einem Knopfe, um mit dem Hammer darauf zu schlagen, von abnehmender Länge. Der kleinste oder kürzeste wird zulezzt gebraucht. Ausserdem hat man noch eine Ladeschaufel von Kartenblättern und einen hölzernen Hammer.

Die Materien des Sazzes, d. i. der Ladung, müssen sehr zart gerieben und gut vermischt seyn. In kleinen Raketten macht man denselben stärker, als zu grossen, d. i. man nimmt desto mehr Salpeter und Pulver. Ganz grosse Raketten enthalten gar kein Pulver. Die Formel des Sazzes einer 1pfündigen Rakette besteht in 48 Loth Mehlpulver, 8 Loth Salpeter, 2 Loth Schwefel, 9 Loth Kohlen. Ein Schwärmersazz zum Laufen auf dem Wasser ist, Salpeter 4 Loth, Schwefel 1 Loth, Kohlen 3 Loth.

Um die Hülse zu füllen, stellt man den wie eine kleine Kanone gebildeten hölzernen Rakettenstokk auf seinen Fuß, man stekkt die Hülse mit dem gewürgten Ende zuerst hinein, man schlägt sie mit dem größten Ladestokk und Hammer bis genau auf die Warze hinab. Alsdenn schüttet man eine Schaufel voll Salz in die Hülse,

und schlägt den gröſsten Ladestokk viermal mittelmäſsig stark mit dem Hammer darauf. Es folgt eine neue Schaufel voll so lange bis der dritte Theil der Hülse voll ist. Nun füllt man sie weiter mit dem kleinen Ladestokk, doch nicht ganz. Auf den Sazz kömmt eine hölzerne Scheibe, deren Rand man inwendig an das Pappier der Hülse anleimt, und auswendig mit einer Schnur genau würgt. In die Scheibe sind einige Löcher eingebohrt. Den übrigen Theil der Hülse preſst man mit gekörntem Pulver voll, und beide Enden werden mit Pappier verleimt. Diese heissen Schlageraketten, weil sie ihren Flug mit einem starken Knalle endigen. Sollen sie aber nach dem Steigen noch allerhand Feuer werfen, heissen sie verseszte Raketten, und alsdenn haben sie noch einen Kopf voll Schwärmern, Stern- und Feuerregen.

Wenn kein Dorn oder konischer Stachel am Fusse des Rakettenstokkes befindlich ist, so bohret man mit einem Hohlbohrer ein dergleichen Dornloch ein, und man stekkt einen eisernen Kegel, welcher Glätter heiſst, in die Hülse. Um nun die steigende Rakette ein Gegengewicht zu geben, so bindet man sie an einen Stab von leichtem und trokknem Holze, welcher sieben bis achtmal länger als die Rakette und kegelförmig ist. An das dikke Ende desselben bindet man die Rakette unterhalb dem Kopfe, in der Mitte und unten an der Kehle feste. In die gebohrte Oeffnung der Rakette stekkt man einen Zoll lang Stoppinen ein, welche eben so weit heraushängen, und mit einer Pappe von Mehlpulver feste geklebt werden. Um die Rakette anzustekken, nagelt man 4 Latten rechtwinklich zusammen. An der obern Queerlatte hängt der Stab der Rakette zwischen Nägeln. Die Kehle der Rakette ruhet ebenfalls auf einem Nagel. Also hängt der Stab senkrecht, und ruhet unten noch zwischen 2 Nägeln. Endlich giebt man mit einer brennenden Lunte Feuer, oder man läſst viele Raketten auf einmal aus einem hölzernen Girandelkasten, welcher einen hölzernen Rost mit Löchern hat, auffliegen.

Schwärmer sind kleine Raketten; doch ist ihr Sazz Mehlpulver. Man schlägt sie eben wie die Raketten in einer Form, welche Schwärmerstokk heiſst. Wenn man die Pappierhülse mit dem Schwärmersazze ziemlich angefüllt hat, so sezt man eine pappierne Schlagescheibe darauf, auf diese Kornpulver, alsdenn Pappier, und zulezt würget man das obere Ende der Hülse zusammen. Das Sternfeuer ist ein Sazz von 4 Theilen Schwefel, eben so viel Salpeter und noch einmal so viel Mehlpulver, alles gemischt, und mit Branntwein, worinnen Gummi zergangen, besprengt. Diesen Sazz füllet man in eine Hülse eines Rakettenstokkes. Wenn die Hülse voll ist, wird der Stokk herausgezogen, und man schneidet 3 Linien dikke Scheiben daraus, die man mit Stoppinen vereinigt und in den Kopf einer Rakette stekkt. Schläge heissen mit Knall zerspringende Hülsen. So macht man Feuerräder mit kleinen Raketten an dessen Seiten befestigt. Wasserraketten

ten haben eine Länge von 8 bis 10 Kalibern, nach Art der steigenden Raketten; und damit sich ihre Hülse im Wasser nicht erweiche, tunkt man sie in geschmolznen Talg oder Wachs ein. Sollen sie sich bald unter Wasser tauchen, bald wieder heraufkommen, so giebt man ihnen hie und da über dem Sazze eine Lage von gekörntem Pulver.

Was die Farben der Flamme betrifft, so wird die Flamme von Kampfer milchfarben, vom griechischen Peche feuerroth, von Salmiak oder Grünspan grünlich, vom Spießglase fuchsroth, vom Bernstein zitronenfarben, vom schwarzen Peche schwärzlich; von Eisenfeil und gestossnem Glase entsteht ein schöner langer Lichtstral. Mit diesen färbenden Materialien vermischt man ein wenig die Raketensäzze. Ich würde zu weit ausschweifen, wenn ich die Lustkugeln, brennende Namen, und die Zusammensezzung ganzer Feuerwerker beschriebe.

Wenn dem Könige von Frankreich, nach Bestimmung derer, welche von dessen Artillerieweſen gehandelt haben, das Pfund Metall 8 Groschen kostet, so kostet ihm eine 24pfündige Kanone bloß an Metalle 1800 Thaler, die Form und das Giessen 220 Thaler, das Zündloch 25 Thaler; überhaupt 2045 Thaler.

Das Eisen zu den Lafetten zu verarbeiten schäzze man das Pfund 3 Sols; so kostet eine ganze Kanonenlafette mit dem Prozzwagen für eine 24pfündige Kanone in allem über 64 Thaler. Eine Lafette zu einem 12zölligen Mörser 10 Thaler.

Das Pfund Schießpulver nach dem Mittelpreise 3 Groschen gerechnet, und das Tausend Kugeln von allerlei Kaliber 7 Thaler, 12 Groschen; das Tausend Pfund Bomben 10 Thaler, alles ohne den Sold der Artilleristen und Bombardirer, und den Transport. So kostet ein Schuß aus einer 24pfündigen Kanone an Pulver $1\frac{1}{2}$ Thaler, nach der halben Kugelschwere; die Kugel selbst $4\frac{1}{2}$ Groschen; überhaupt ein Schuß 1 Thaler und etwa 16 Groschen.

Ein Wurf aus einem 12zölligen Mörser; dazu wiegt die Bombe 130 Pfund; die Bombe kostet 1 Thaler, 7 Groschen; das eingefüllte Pulver $1\frac{1}{2}$ Thaler; die Brandröhre $1\frac{1}{2}$ Groschen, und der ganze Wurf in allem 3 Thaler, 22 Groschen.

Eine Kanonenbettung für eine Kanone kostet 3 bis 4 Thaler; für einen Mörser hingegen 2 Thaler.

Sechszehn Flintenschüsse kosten etwa 4 Groschen; folglich jeder Flintenschuß 3 Pfennige.

Wenn also in einer Feldschlacht 50000 Infanteristen und 200 Kanonen von allerlei Kaliber beide 30 Schüsse thun; so kosten diese Schüsse alle etwa 20000 Thaler, nach der halben kugelschweren Ladung berechnet. Dem Könige in Frankreich kosteten 1706 vor Turin, um die Stadt zu belagern, alle Schüsse und Würfe 212949 Thaler.

Zu Stükken, Mörsern und Haubizzen rechnet man auf jedes Tausend Pfund 4 Pferde, und zu jeder Kanone 6 bis 8 Kanonirer.

Es gehören zu einer Armee von 40 Bataillonen an Artillerie 2595 Pferde, 160 Kanonen, 20 Haubizzen, 20 Mörser, 27 Reservelafetten, 275 Wagen, 20 Pontons, und ausser den Artilleristen noch 1298 Stükknechte beim Fuhrwesen, ohne die Wagen zum Hebezeuge, Strikken, Brettern. Und was verzehren nun nicht die Belagerungen und die Unglüksfälle?

Die Pulvermühle.

Die Zeit ist nicht genau zu bestimmen, wenn Barthold Schwarz, vom Franciskanerorden, das jezzo gebräuchliche Schießpulver, bei Gelegenheit einiger chimischen Versuche, zuerst entdekkt hat. Man sezzt indessen gemeiniglich diese erstaunliche Erfindung in die Jahre 1320 oder 1380; doch es behaupten andre, und unter andern Robins in seinen neuen Grundsäzzen der Artillerie, daß in den Schriften des Rogerius Baco, welcher 50 Jahre vor unserm Mönche gelebt, eine ähnliche Formel, als das Schießpulver hat, vorkomme; daß man es vor Schwarzens Zeiten bloß zu Lustfeuern angewandt, daß man bald nach Entdekkung des Salpeters auch nothwendig habe Pulver entdekken müssen. Doch dieses alles beweiset wenig, und man hat die Fähigkeit des Salpeters, die darinnen befindliche Luft bei einer Flamme auszudehnen, und Knall und Schlag hervorzubringen, nur in dem einzigen Falle wissen können, nämlich, da man schon Pulver machte; ehe aber gewiß nicht. Wenigstens zeiget der Name Pulver die damalige Armuth der deutschen Sprache und die mittlern Zeitalter an.

Die Sinesen sagen, ihr König, Vitey, habe das Pulver im 85sten Jahre der gemeinen Zeitrechnung erfunden, und sie hatten es in der That ehe, als wir. Es mögen also die Sinesen, oder die Deutschen (denn man schreibt dem Schwarz durchgängig diese Ehre zu) die Erfinder davon seyn, so haben es die Alten erfunden, die Neuern aber in seinen Bestandtheilen und Eigenschaften besser untersucht; man reinigt heut zu Tage die Materien besser, man giebt den Materien desselben bessere Verhältnisse. Die Pulvermühlen verfertigen es mit weniger Kosten und in viel kürzerer Zeit, und man giebt diesem menschlichen Donner vermittelst des Körnens mehr Stärke, und die Kraft sich lebhafter zu entzünden, als es im Mehlpulver hatte. Man will, daß die Venetianer in einem Kriege mit den Genuesern 1366 das erste Geschüzze gebraucht haben. So viel ist gewiß, daß man in der Mitte des 14ten Jahrhunderts bereits aus Kanonen zu schiessen gewußt, die aus starken Eisenstäben,

der

der Länge nach zusammengeschweißt, bestanden, man umzog dieselben mit eisernen Ringen, und man schoß grosse steinerne Kugeln daraus, welche eine grosse Mündung und eine Menge Metall nothwendig machten. Sie waren also sehr unbequem fortzubringen, schwach, und gegen die Gewalt des reissenden Pulvers spröde, oder zerbrechlich genung.

Mit der Zeit goß man sie auf den hohen Oefen von Eisen, man schoß Kugeln von eben dieser Materie, man goß aber die Seele der Stükke nicht cilindrisch, sondern kegelförmig; denn sie war hinten weit, und lief nach vorne immer enger zu. Allein der dikke Guß von Eisen machte die Stükke plump, der Rost zernagte sie im Felde oder Zeughause, und die Kugel schwankte ohne eine gewisse Richtung. Also sezzte man eine Mischung von Kupfer, Messing und Zinn zusammen, die Seele wurde cilindrisch gegossen und gebohrt, und bei diesem Verfahren ist man bis zur Zeit geblieben, ausser daß man im Metalle, Giessen und Bohren, oder Verstärken des Metalls einige Vortheile ausfindig gemacht hat. Hierzu gehöret auch die genauere Abtheilung der Länge einer Kanone, die Proportionirung dieser Länge zum Durchmesser der Mündung, dadurch eine Kanone weder zu lang, noch zu kurz wird, und man giebet nunmehr allen Theilen ihre gehörige Dikke, damit sie weder zu schwer und mit Metall überladen, noch zum Zerspringen zu dünne werden. In dieser Absicht wurden die grossen und langen Kanonen der Alten abgeschafft, weil die Kriege gelehrt haben, daß man mit den mittelmäßigen Stükken mehr ausrichten kann. Die Kanonen der Alten schossen 90 bis 100 pfündige Kugeln. Heut zu Tage ist die größte Kanone, welche 24 oder gar nur 12 Pfund Eisen schießt. Vauban hat die Prell oder Ricochetschüsse erfunden. Und nachdem man alles in eine genauere Richtigkeit durch viele Versuche gebracht, so bemüht man sich heut zu Tage, die Artillerie geschwinder zu bedienen, die Gewalt der Kugeln zu vermehren, die Stükke besser zu richten, und ihre Wirkungen sichrer zu machen.

Nicht lange Zeit nach den Kanonen verfiel man auch auf die Mörser; doch man schoß nur Steinkugeln und Feuerkugeln daraus. Erst 200 Jahre nach Erfindung des Pulvers, im Jahre 1588, warf man die erste Bombe in die geldrische Stadt Wachtendonk mit beinahe eben dem Zufalle, als der dem Schwarz das Pulver zu machen lehrte. Ein Bürger von Venlo warf dem Herzoge von Kleve zu Ehren, nach der damaligen Art, in einem Lustfeuerwerke hohle mit Pulver gefüllte Kugeln von Pappier. Eine derselben fiel durch Verunglükkung auf ein Haus, sie zündete selbiges an, und es brannte der größte Theil der Stadt ab. Die Franzosen gebrauchten die ersten Bomben, als sie 1634 La Motte belagerten. Die Bogenschüsse gaben Anlaß, auf eine Erfindung zu gedenken, Bomben nicht mehr mit zwei Feuern, sondern Ladung und Brandröhre mit einem Feuer zu entzünden. Man goß kurze Kanonen, man machte den Pulversakk der Seele nicht mehr cilin-

drisch, und man brachte also die Kammerstükke hervor, um die Granaten und Bomben richtig, und doch horizontal zu schiessen. Dieses sind nun die Haubizzen. Petarden, womit man die Thore zersprengte, sind jezzo nicht mehr gebräuchlich, und mit Minen vertheidigt man heut zu Tage Festungen mehr, da man sie vordem mit Minen angriff.

Die Erfahrungen des Galiläus, Toricelli, Guerike u. a. zeigten der Welt eine neue Theorie von der Luft und der Schwere. Die Artillerie wandte ihre neue Lehren auf sich an. Man erstaunte, daß in der Luft eine heftige Ausdehnungskraft ist, und daß beide im Pulver beisammenliegen, daß zu ihrer Entwikkelung Feuer erfordert wird, und daß die Bahn der Kugel in der Luft eine Parabel seyn würde, wofern sie nicht der Widerstand der Luft von dieser Figur ablenkte.

Ich wende mich nach dieser Einleitung zu der Verfertigung des Schießpulvers selbst, dessen Bestandtheile, der Salpeter, Schwefel und Kohlen, jedermann bekannt sind. Der Salpeter, dieses Mittelsalz, dessen saurer Geist im Scheidewasser bekannt ist, besteht ausser diesem noch aus einem feuerfesten laugenhaften Salze und einer Menge Luft. Man hat dreierlei Arten von Salpeter, den Mauersalpeter, den gediegnen, und den künstlich ausgelaugten. An Mauren, Gewölben und in Viehställen, wo die Sonne nicht hinscheinen kann, wächst derselbe in Gestalt einer blumigen Salzwolle, welche sogleich auf der Zunge seine Kälte und Schärfe offenbaret. Der gediegene soll um Pegu häufig aus der Erde wachsen; und der künstliche wird aus lehmiger Erde, aus schattigen Viehställen, und wo Fäulungen von Pflanzen und Thieren vorgehen, ausgelaugt. Die Probe einer guten Salpetererde ist, wenn ein glühend und eingesteckktes Eisen nach dem Erkalten weisse und gelbliche Flekke bekömmt, oder auf Kohlen sprizzt und Flamme fängt. Die Lehmwände, daran er sich anhängen soll, müssen etwas dikk, nicht zu hoch, schief gegen die Mittagsseite aufgerichtet, und von einander nur so weit entfernt stehen, daß der Schatten der einen Wand die andere noch etwas berühre. Alle sind mit einem Strohdache bedekkt. Von diesen Salpeterwänden wird der in kürzerer oder längerer Zeit angesezzte Mauersalpeter mit der Erde abgekrazzt und zum Auslaugen aufgehoben. Eine Menge dieser von der Luftsäure entstandnen salpetrigen Erde wird folgendergestalt ausgelaugt.

Man mischt 2 Theile Asche von hartem Holze und 3 Theile ungelöschten Kalk darunter; man bedekkt den Boden des hölzernen Gefässes mit Stroh, darüber Späne geworfen werden, damit das Stroh feste liege, auf das Stroh schichtet man eine Hand hoch Salpetererde, alsdenn kommen 3 Finger hoch von dem Kalk und Aschenmengsel. Diese Lagen wechseln weiter ab, bis eine Hand hoch leerer Raum im Gefässe übrig bleibt. Alsdenn wird frisches Wasser 3 Finger hoch über der Erde gegossen und 12 Stunden ruhig gelassen. Nach dieser Zeit zapfet man die Lauge

unten

unten durch das Bodenloch ab. Man gieſſet dieſe Lauge über neue Lagen von Erde, Kalk und Aſche. Sie tröpfelt von neuem durch das Stroh durch, und zwar ſo oft, bis die Lauge ſtark genung zum Verſieden iſt. Die ausgelaugte Erde ſchüttet man an einem bedekkten Orte 2 Ellen hoch auf, und in 2 bis 3 Jahren erzeuget ſich ein neuer Salpeter darinnen, wenn man ſie dann und wann mit dem übriggebliebnen Salpeterwaſſer befeuchtet.

Die Lauge muß im Keſſel aufkochen, ohne ſie verrauchen zu laſſen; denn es tröpfelt immer friſche Lauge aus einer Tröpfelbutte zu. Der Schaum wird mit einem Löffel von kleinen Löchern abgenommen, und wenn die Lauge 18 bis 24 Stunden geſotten, ſo wird das Feuer vermindert, damit ſich der Schmuzz ſezze. Man gieſſet die Lauge in eine reine Butte aus, und es wird das angebrannte Salz losgeſchlagen. Die Lauge ſezzt ſich in 3 Stunden zur Sommerzeit. Alsdenn gießt man ſie in den reingewaſchenen Keſſel wieder zurükke, man ſiedet ſie noch 24 Stunden, ſchäumet ſie, und wenn ein Tropfen davon auf kaltem Eiſen wie Talg gerinnet, mindert man das Feuer, gieſſet die Hälfte der Lauge in eine reine Butte, ſammelt das angeſezzte Salz von den Seiten des Keſſels, gieſſet die andere Laugenhälfte gleichfalls in die Butte, und in dieſer bleibt ſie eine halbe Stunde bedekkt, worauf man ſie in groſſe flache Mulden abgießt, darinnen ſie zu Kriſtallen anſchießt. Die übrige Lauge wird nochmals umgekocht und kriſtalliſirt.

Dieſen noch unreinen Salpeter löſet man in einem Keſſel mit kaltem Waſſer auf. Man giebt allmäliches Feuer, und hierauf wird Eiweiß, oder Alaun, oder Weineſſig zugeſchüttet, wodurch ſich das Unreine in den Schaum oder zum Boden begiebt. Und alsdenn kriſtalliſirt man ihn eben ſo in den Mulden. Die Franzoſen nennen den erſten Salpeter den rohen, und den geläuterten, Salpeter von zwei Waſſern. Wiederholen ſie die Arbeit, ſo entſtehet der Salpeter von drei Waſſern; und wenn ſie auch dieſen noch einmal im Keſſel ſchmelzen, doch ohne Waſſer, ſo nennen ſie denſelben Salpetre en roche.

Endlich muß der Salpeter zu Mehl gebrochen werden. Hierzu erwärmt man ihn im Keſſel, bis er raucht und dikklich wird. Alsdenn rühret man ihn mit einem hölzernen Stabe, welcher unten mit vielem Eiſen beſchlagen, bis alles überflüſſige Waſſer weggedampft iſt; denn kein kriſtalliſch Salz kann ohne Waſſer Salz ſeyn. Wenn nun das Feuer abgegangen, ſo iſt der Salpeter zu Mehl geworden, und man ſiebet ihn durch ein feines Sieb.

Der Schwefel wird in einem glaſirten irdenen oder kupfernen Gefäſſe langſam geſchmolzen, mit einer Kelle umgerührt, mit einem löchrigen Schaumlöffel geſchäumt, und endlich läßt man den wohlgefloſſnen Schwefel durch einen leinenen Sakk in ein reines Geſchirr ablaufen. Man hütet ſich, daß er im Keſſel keine Flamme fange; in ſolchem Falle muß ein genau ſchlieſſender Dekkel auf den Keſſel angedrükkt werden, um alle Luft abzuhalten.

Die

Die besten Kohlen zum Pulvermachen sind von Hanfstengeln, von Schließbeeren, Erlenholze, von Holz, so nicht harzig ist, von Haseln, Weiden. Am geschwindesten entzündet sich das Pulver von den Hanfstengeln und dem Hundbeerbaume, weil sie ohne Harz und von grossen Schweißlöchern sind; auf diese folgen die Kohlen von Haseln, Linden, Erlen, Weiden. Von den ersten entsteht ein schnelles schwarzes Pulver; von den Haseln oder Erlen hingegen ein bläulichschwarzes.

Dergleichen Holz wird gegen Ende des Maimonats vom Baume geschnitten, und man wählet nur Aeste, die zum höchsten einen Zoll zum Durchmesser haben. Man schälet die Rinde sogleich ab, und trokknet das Holz an der Sonne oder im Ofen. Wenn man Versuche damit im Kleinen macht, so wird das geschälte Holz in ein irdenes Gefässe, mit einem solchen Dekkel von Lehm verschmiert, in einem Kohlenfeuer glühend gemacht, und man läßt das Gefässe von selbst erkalten. So findet man das geschnittne Holz zu Kohlen gemacht. Zu einer grössern Menge trokknet man das Holz wohl, man richtet es in Gebünden haufenweise auf, man zündet es an, und wenn alles Holz glühet, wirft man angefeuchtete Erde über die Haufen, um das Feuer zu erstikken. Endlich läßt man die Kohlen einen ganzen Tag unter der Erde erkalten. Man muß aber alle Erde und den feinsten Sand davon schaffen, weil der Sand grosse Gefahr nach sich ziehen würde. Folglich handelt man am sichersten, die Kohlen in einer gemauerten Grube zu brennen; alsdenn paßt man einen Dekkel auf die Grube und verdämmt alles mit Rasen und Lehm. Nach 24 Stunden nimmt man die Kohlen heraus.

Das Pulvermachen an sich selbst beruhet auf folgende Umstände. Wenn die drei Materien, der geläuterte Salpeter, der durchgegossne Schwefel und die Kohlen bei der Hand sind, so vermischt man 6 Theile Salpeter, einen Theil Schwefel und einen Theil Kohlen; oder auf 1 Pfund wohlgeläuterten Salpeter 6 Loth Kohlen und höchstens 4 bis $4\frac{1}{2}$ Loth Schwefel, welches der stärkste Pulversazz ist. Dieses Mengsel wird mit den Händen gemischt, in einem Mörser 24 bis 30 Stunden wohl gestampft, so daß man alle 4 Stunden etwas Wasser zugießt; und so ist das Pulver bis zum Körnen fertig. Ehedem machte man ein schlechtes Stükkpulver und ein besseres Gewehrpulver. Allein man hat nur Schaden dabei gefunden; und daher ist heut zu Tage das Pulver zu den Mörsern, Kanonen und kleinem Gewehre einerlei. Die Güte desselben beruhet auf einer guten Läuterung, und so viel Salpeter, als der Schwefel und die Kohlen, diese beide brennbare Körper, irgend verzehren können. Alle drei Materien müssen sehr wohl gemischt werden. Die Proben haben nebst der Gewohnheit bewiesen, daß das beste Verhältniß der Pulveringredienzen 6 Theile Salpeter, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Kohlen sind. In den mehresten französischen Pulvermühlen werden $76\frac{1}{2}$ Pfund Salpeter, $12\frac{1}{2}$ Pfund Schwefel und $12\frac{1}{2}$ Pfund Kohlen gemischt, und dieses ist mit unsrer gegebnen Proportion in der That einstimmig.

Die

Die Pulvermühlen verrichten in dieser Arbeit das ihrige mit weniger Kosten, in kürzerer Zeit und mit geringer Unbequemlichkeit. Das Stampfen der Masse geschicht auf folgende Weise. An der Welle des Wasserrades, wofern es eine Wassermühle ist, oder an der Kurbel einer Hand- oder Roßmühle, stekkt ein Sternrad, welches in ein Getriebe eingreift, an dessen Welle, welches die Daumenwelle heißt, die Tangenten befindlich sind. Diese Daumen heben die Stampfer oder senkrecht stehende Hölzer, sobald sich die Welle umdreht, in die Höhe, lassen sie wieder fahren, und diese fallen in einen dikken Baum nieder, worinnen rundliche Löcher ausgehauen sind. Der Baum oder Stampfentrog wird der Grubenstokk genannt. Bei den Wassermühlen sind die Stampfer 14 Fuß hoch, 5 Zoll breit, 5 Zoll dikk, unten abgerundet, und mit Messing, doch so beschlagen, daß das Holz, welches von Ahorn oder Weißbüchen ist, noch vor dem Messinge vorraget. Unten befinden sich in den Stampflöchern Spiegel von Messing, oder von hartem Holze, weil alles Eisen entzündet.

In diese Gruben wird die gemengte Materie eingeschüttet, und man lässet sie 20 bis 25 Minuten, bis die Masse zu stäuben anfängt, stampfen. Alsdenn wird sie in der Grube etwas angefeuchtet, mit einem Holze wohl umgerührt, und hierauf lässet man die Stampfer von neuem gehen, bis der Staub fliegend wird. Zum Anfeuchten nimmt man schlechtes Wasser, oder Branntwein, Essig, Urin; von Essig und Branntwein bekömmt das Pulver eine stärkere Kraft zu schlagen, oder Stükke zu zersprengen.

Hierauf nimmt man die Masse aus der Grube, um sie in einer hölzernen Mulde anzufeuchten. Man rechnet auf 10 Pfunde Pulver $\frac{1}{8}$ einer berlinschen Kanne; und dieses wird mit den Händen wohl gemengt. Nun stampft man sie in der Grube 2 bis 3 Stunden. In dieser Arbeit sezzt sich der größte Theil der Masse feste an, und die Pulvermacher nennen dieses, zum Keil ansezzen. Sogleich wird die Masse aus der Grube genommen, man zerreibt die Klümpe, man feuchtet die Masse an, man durchknetet sie mit den Händen, und man stampfet sie in der Grube von neuem. So oft nun, als sie klümpig wird, nimmt man sie heraus, sie wird zerrieben angefeuchtet, und zulezzt eine Stunde durchgestampft, damit die Masse zum Körnen noch feuchte genung bleiben möge. Gemeiniglich dauret das Stampfen und Durcharbeiten 24 bis 30 Stunden, wenn das Pulver gut werden soll. Das schlechtere stampft man in 12 bis 20 Stunden fertig. Die Probe von einer guten Mischung ist, wenn ein durchschnittner Klumpen durchaus einerlei Farbe hat, und wenn er zwischen den Händen gedrükkt zart anzufühlen ist.

Nach dem Stampfen bringt man es in Siebe von grössern oder kleinern Löchern und in das Körnhaus. Hier beschwert man das Pulver mit hölzernen Tellern, und dadurch drükkt es sich durch die Siebe in Gestalt der Körner durch.

Endlich siebt man es nach dem Trokknen durch das Staubsieb, und was durchgeht, ist Mehlpulver, oder wird wieder unter die Stampfe gebracht. Das im Siebe zurükkgebliebne taugliche Pulver wird auf Brettern an der Sonne oder in der warmen Stube getrokknet, und in dieser Zeit mit der Harke fleissig gewendet. Das Jagd- oder Pirschpulver wird noch ausserdem gerollet und geglättet, welches man poliren nennt.

Um das Pulver zu poliren, füllet man den dritten Theil eines Fäßchens mit Pulver an, man bindet dieses Gefässe an die Daumenwelle oder das Sternrad an, man läßt es also einige Stunden umgedreht werden, so werden die Körner runder und glätter abgerieben, und man siebt das Mehl davon.

Zu den farbigen Pulvern nimmt man folgende Species. Das weisse Schießpulver wird von getrokknetem Holundermarke, oder weiß calcinirtem Weinstein, oder aus der Rinde von gebrechtem Hanfe verfertigt. Unter das rothe wird Sandelholz, oder Goldblätterpappier, worinnen das geschlagne Gold zu liegen pflegt, oder auch anstatt dessen weisses mit Zinnober oder Brasilienholze gekochtes Pappier gemischt. Das gelbe entsteht von wildem, in Branntwein gekochten Safran. Das grüne von Pappier, welches man in Grünspan und Branntwein gekocht. Das blaue von Sägespänen des Lindenholzes, die man in Indigo und Branntwein kocht. Alle diese Stükke vertreten die Stelle der schwarzen Kohlen.

Das sogenannte Knallpulver besteht aus 3 Theilen Salpeter, 2 Theilen Weinsteinsalze und 1 Theile Schwefel. Sobald dieses in einem Löffel über einem brennenden Lichte oder über Kohlen ganz frei und uneingeschlossen zu schmelzen anfängt, so dehnet es sich mit der größten Gewalt und einem starken Knalle nach allen Seiten, über und unter sich aus.

Man urtheilt von der Güte des Schießpulvers, wenn dieses ins Braune und Blaue spielt, auf weissem Pappier zerdrükkt einerlei Farbe hat, wenn es sich nicht leicht zu Mehl zerreiben läßt; denn in diesem Falle sind zu viel Kohlen dazu gebraucht worden. Oder man stekkt einen Haufen Pulver auf Pappier von oben an, und wenn der Rauch nicht gerade in die Höhe steigt, und Stralen oder schwarze Flekke auf dem Pappier zurükke bleiben, so deutet dieses einen Ueberfluß an Kohlen, gelbliche Flekke aber ein Uebermaaß an Schwefel an. Brennen einige Körner nicht aus, und widerstehen sie dem Feuer, so ist der Salpeter mit Küchensalz verunreinigt. Ausser diesem hat man noch gewisse Maschinen zur Pulverprobe ausgedacht, wodurch man den Dekkel von kleinen Mörsern in die Höhe werfen läßt. In Frankreich wirft man eine kupferne Kugel zur Probe aus einem kleinen Mörser.

Daß im Schießpulver eine Menge Luft verborgen sei, zeiget sich, wenn man unter der Glokke einer Luftpumpe Pulver anzündet und ein Barometer daneben stellt. Durch Wärme dehnt sich die Luft aus, und Robins zeiget, daß wenn die

Pumpen-

Pumpenluft durch angezündetes Pulver eine eben so grosse Dichtigkeit oder ausdehnende Kraft bekommen soll, als die Atmosphäre, so muß der Raum 244 mal grösser seyn, als der Raum, den das ganze Wesen des Pulvers eingenommen, und so beträgt die Luft im Pulver $\frac{3}{10}$ von der Schwere des Pulvers. Folglich muß die Luft im Pulver 813 mal dichter seyn, als die natürliche Luft. So sehr ist die Luft in dem Pulver zusammengedrükkt, und man kann sezzen, die Luft sei in gutem Pulver um 800 mal dichter, als in ihrem natürlichen Zustande. Ist also die Ausdehnungskraft der Luft der Dichtigkeit derselben allezeit proportional, so muß die Luft im Pulver eine 800 mal grössere Ausdehnungskraft äussern, als in der Atmosphäre. Doch es berechnet Euler, daß wenn die Luft in einen 800 mal engern Raum eingeschlossen ist, alsdenn ihre Ausdehnungskraft 1200 mal grösser werde. Nun wird diese Ausdehnungskraft der Luft durch die Wärme vergrössert, und zwar etwa um 3 oder 4 mal mehr. Folglich wäre die im Pulver entzündete Ausdehnungskraft der Luft ohngefähr um 5000 mal grösser als in der Atmosphäre. Man weis aber noch nicht, warum im Salze des Salpeters so eine grosse Menge Luft eingemischt ist, und warum sich diese Luft nur von einer Schwefelflamme entzündet. Der Mensch kann höchstens die Luft nur um 16 mal verdichten, die Natur aber verdichtet sie dagegen im Salpeter 800 mal.

Schwefel und Salpeter alein, oder auch Schwefel mit Kohlen allein entzünden sich zwar, aber lange nicht so geschwinde, als in der proportionirlichen und innigsten Mischung des Schießpulvers. Wenn man also Schießpulver allmälich und vorsichtig in eine Retorte entbrennen läßt, und in einer Vorlage die aufsteigenden Dämpfe auffängt; so findet man wenig oder gar nichts von Schwefel oder Salpetergeiste. Wo ist also die Säure beider Körper geblieben, und warum ist sie zerstört worden? In dem wenigen Alkali der Kohlen ist nicht Plazz genung für diese Säure übrig. Hingegen befindet sich im Schwefel und Salpetersauren eine Menge Wasser, und Wasser ist zu einer starken elastischen Ausdehnung am geschikktesten. Die Erfahrung lehret, daß Wasser, oder noch lebhafter destillirte Oele, oder brennende Geister, in einer hohlen Bombe wohl verstopft, wenn man die Bombe ins Feuer legt, dieselbe mit grossem Knalle zersprengen. Besonders wird hier das Wasser von den zarten brennlichen Erden im Oele noch viel elastischer und schlagender gemacht. Eben dieses geschicht auch bei dem flüchtigen Geiste von Schwefel und Vitriol, bei dem Geiste von Salpeter, oder gemeinem Salze durch Vitriolöl destillirt. Wasser in Butter oder Oel gegossen vermehrt die Flamme, weil die plözzliche Ausdehnung das Wasser in einen elastischen Dunst verwandelt. Ja eine jede Sache brennt in eine helle Flamme auf, sobald das darinnen befindliche Wasser noch nicht verraucht ist; und ein Holz brennt helle, wenn es noch einen gewissen Theil seines feuchten Saftes bei sich hat; da hingegen Kohlen nur ein mattes

Glühfeuer von sich geben. Folglich ergiebt sich, daß sich Wasser, mit brennlichen Erden vereinigt, ungemein stärker ausdehnen lasse, als die allerdichteste Luft. Wenn sich demnach das brennliche Erdwesen in dem Salpeter und Schwefel durch die brennliche Kohlenerde entzündet, so wird das Wasser des Salpeters (denn dieser ist fast halb voll Wasser) plözzlich in einen Dampf verwandelt, die Luft aus diesem Wasser gestossen, und dadurch entsteht die heftige Ausdehnung und der Schlag des Pulvers. Daher sprizzt nur ein mit mehrerem Wasser angefeuchtetes Pulver zischende Funken langsam von sich, ohne die brennliche Erde auszulöschen.

Eigentlich fängt der Salpeter des Pulvers nicht die Flamme, sondern das Feuer der Kohlen, und die davon aufstehende Flamme des Schwefels zerreißt die Theile seines Wassers und der darinnen liegenden Luft. Weil sich aber das Schießpulver schnell entzünden soll, so mischt man Schwefel dazu. Die Schwefelflamme würde aber leicht vom Winde, den der Salpeter hervorbringt, ausgelöscht werden. Folglich sezzt man noch Kohlen, d. i. einen Körper hinzu, der Feuer fängt, so kein Wind auslöschen kann, sondern vielmehr noch aufbläst. Ihr Zunder ist demnach ein immer glimmender Körper, welcher den Schwefel beständig anfeuret, den Salpeter weiter zu zersprengen.

Das Schießpulver zieht aus der Luft feuchte Dünste an, wodurch es schwächer wird, und also muß es in hellem Wetter stärker wirken, als in feuchter Witterung, theils weil der Salpeter flüssiger wird, wie ein jedes Salz, theils weil die Kohlen als ein trokkner Schwamm die Nässe in sich saugen. Nach dem Robins ist oft der zwanzigste oder dreissigste Theil des Pulvers nichts als Wasser; eine Ladung von feuchtem Pulver trieb eine Kugel in einer Sekunde 1200 bis 1300 Schuh weit; da eine Ladung von trokknem die Kugel in einer Sekunde 1700 Schuh weit trieb. Warum? Die Ursache ist bereits angegeben worden, weil sich ein feuchtes Pulver langsam entzündet, und also nicht alle seine Theile zugleich wirken, sondern die Hälfte im Brande steht und sich schon verzehrt hat, wenn die andre Hälfte erst den Anfang zur Ausdehnung macht. So lange indessen die Feuchtigkeit nicht den Salpeter auflöset, oder ein Pulver klümpig macht, so ist es noch nicht verdorben; sobald sich aber Kristallen dieses Salzes zeigen, so höret auch die Wirkung der Stampfe oder Mischung auf. Ausserdem trokknet man es, und es bekömmt alsdenn seine erste Güte wieder. Die Erfahrung lehret, daß die Schüsse, wenn das Pulver trokken ist, es mag die Luft übrigens trokken oder feuchte seyn, allezeit gleich weit gehen.

Pulver entzündet sich allmälich oder nach einander, wiewohl sehr geschwinde. Dieses siehet man an den gezognen Büchsen, welche weiter schiessen, als die Flinten; weil sich das Pulver in den Büchsen ganz zu entzünden Zeit bekömmt, indem sich die Kugel in den Reifen reibt und länger aufhält. Mehlpulver entzündet sich langsamer als ein gekörntes Pulver, weil sich die Körner in grössern Massen und mehreren

mehreren Theilen einander berühren, oder mit ihren Flammen einander eher erreichen.

Die Kosaken verfertigen in der ganzen Ukraine ihr Pulver in einem Klozze, in welchem eine Art von langem Hammer zwischen zween Ständern hängt. In einer solchen Stampfe machen sie innerhalb 2 Tagen 8 Pfund Pulver. Man erhält das Pulver in Pulverthürmen in Tonnen von jungem Eichenholze, die auswendig mit heissem Leinöle an heissen Tagen bestrichen sind. Man sonnet es alle Jahre zum wenigsten zweimal, man siebt es durch; widrigenfalls schießt der Salpeter an, und alsdenn läßt sich das Pulver in Säkken auslaugen. Feuchtes und verdorbenes zerreist die Zündlöcher, weil es sich allmälich entzündet.

Von einem Pfunde Salpeter gehen im Läutern 3 Loth verlohren. Auf einen Munitionswagen mit 6 Pferden rechnet man 18 Zentner Pulver. Pulvermühlen fliegen auf, wenn im gestossenen und gesiebten Schwefel Sandkörner vorkommen. Oft ist der Salpeter durch Betrüger mit Sand vermengt, man muß ihn also nach der Läuterung durch ein Tuch seihen. Auch die Kohlen enthalten oft Sand. Die Schuhe der Stampfen zersplittern, wenn sie von Eisen sind, und geben Feuer; und oft versäumt man, die Masse der Stampfen alle 2 Stunden anzufeuchten.

Auf den Pulvermühlen vor Berlin wird der aus Indien gebachte Salpeter geläutert, in Stükke zerschlagen, nachdem er in kupfernen grossen Pfannen angeschossen, und endlich auf der Brechmühle klein gemahlen. Den Schwefel zerschlägt man in grobe Stükke, man liest die Unreinigkeiten oder Steine aus, man schmelzt ihn und seihet ihn durch. Zu Kohlen bedient man sich der Birken, Linden, Loheschen, des Faulbaums und der Haselstaude; am liebsten des Holzes von Faulbäume. Alles Holz wird im Maimonate geschlagen, beschält, in Stükke oder Kloben von der Dikke eines Armes und anderthalb Ellen lang gehauen, und in der Grube gebrannt. Hierauf mahlt man die gebrannten Kohlen auf der Brechmühle zu Mehl. Die Brechmühle ist wie die Pulvermühle beschaffen, und alle 6 hiesige Pulvermühlen werden von Pferden getrieben. Bei der Brechmühle lieget eine grosse Scheibe von Holz horizontal, auf der zwei andre senkrecht oder mit ihrer Kante aufstehen, auf einer Welle stekken, und von einem im Kreise gehenden Pferde umgedreht werden. Der Treiber schaufelt die gequetschte Materie unter die Steine.

Nunmehr nimmt man, um von den zerbrochnen Materien Pulver zu machen, aus dem Vorrathshause der Materialien von einer jeden so viel Schaufel, als es ihr Verhältniß gegen einander zu schlechtem oder besserm Pulver erfordert. Diese Mischung wird auf einen sehr grossen horizontal liegenden Marmorstein, der an Grösse noch die Mühlsteine übertrifft und mit einem Rande umgeben ist, geschüttet. Die zwei senkrechte Steine sind ebenfalls von Marmor und dauren viele Jahre. Nur muß davor gesorgt werden, daß keine schwarze Eisenadern darinnen vorkom-

men. Beide Steine stekken an einer eisernen Welle, die ein Pferd eine Stunde lang umtreibt; man wechselt es mit einem andern ab, und man mahlet 17 Stunden lang. Während des Mahlens schiebt der Treiber des Pferdes die Materie mit der Schaufel unter die Kante der Läufer.

Hierauf wird der kleingemahlene Vorrath in dem Kornhause auf Tafeln durch Siebe gesiebt, deren Rand von Weidenholze, und der Boden von zugerichtetem Kalbsfelle ist, das grosse oder enge Löcher hat, nachdem das Pulver fein, oder grob werden soll. Nach dieser Arbeit des Körnens trokknet man das Pulver im Trokkenhause auf Brettern oder langen Tafeln bei eisernen Oefen, die man stark heizet.

Innerhalb 3 bis $3\frac{1}{2}$ Stunden ist man mit dem groben Pulver fertig. Jezzo gilt das Pfund vom groben 8 Groschen, das Pfund vom feinen 12 Groschen. Zu dem feinen wendet man 12 Stunden Zeit an, und jedesmal mahlt man $\frac{3}{4}$ Zentner fertig. Es ist hier nichts neues, daß die Pulvermühlen in einem Jahre zehn- oder mehrmalen auffliegen. Am meisten leidet der Treiber und das Pferd dabei. Doch der Treiber wirft sich sogleich auf die Erde, und das Pulver findet seinen Lauf durch die Fenster; es geschicht daher kein beträchtlicher Schade, und die versengten Personen heilen sich mit einer Brandsalbe. Zu diesen 6 Roßmühlen gehören 60 Pferde.

Da es beinahe unmöglich ist, daß Metalle von einerlei Art, es sei Blei, Eisen, oder Kupfer, einen gleichen Grad von Güte, von Dichtheit und Reinigkeit haben, und während des Gusses ein gleicher Grad von Hizze beobachtet werden sollte; und daß die Zusammensezzung der Materialien zum Pulver, die Bearbeitung, die Grösse der Körner, der Grad der Trokkenheit u. s. w. immer einerlei seyn könnte: so kann ein Maaßstab nicht immer das wahre Gewicht angeben. Indessen wiegt nach dem bei der preussischen Artillerie eingeführten Maaßstabe eine sogenannte 24pfündige Kugel, deren Diameter $5\frac{1}{2}$ Zoll ist, nicht 24, sondern nur nach dem Gusse der preussischen Eisenhütten 23 Pfunde.

Um das Gewicht einer Granate, Bombe oder Hohlkugel zu finden, so suchet man erst nach dem äussern Durchmesser derselben das Gewichte davon, so wie bei den vollen Kugeln, und darüber findet man Tabellen in dem kleinen Traktate: betitelt: Vom Artillerie-Maaßstabe in Tabellen von G. E. H. Berlin 1767. welcher den geschikkten Obersten von Holzendorf zum Verfasser hat. Wenn man den äussern Durchmesser in voller Kugel hat, so suchet man den inwendigen Durchmesser der Höhlung und das Kugelgewichte zu solchem Durchmesser. Endlich zieht man diese Schwere von der ersten Schwere ab; so giebt der Rest das Gewichte der Bombe u. s. f. So ist der äussere Durchmesser einer sogenannten 50pfündigen Bombe $10\frac{68}{100}$ Zoll; das Gewichte der grossen Durchmesserkugel 177 Pfunde, der kleine Durchmesser der Höhlung $7\frac{12}{100}$, dessen Kugel $52\frac{1}{2}$ Pfund; folglich bleibt für das Gewicht der Bombe $124\frac{1}{2}$ Pfund. Um nun das wahre Gewicht zu

haben,

haben, rechnet man nach der Regel de Tri: 24 Pfunde geben 23, was $124\frac{1}{2}$? so kommen 119 Pfunde, 10 Loth, und dieses ist auch in der That das Mittelgewichte einer 50pfündigen Bombe. Und so lehren auch die erwähnten Tabellen das Pulvergewichte in cilindrischen Kammern der Geschüzze, oder in cilindrischen Kartouchen u. s. w. zu bestimmen.

Will man die Schwere eines Geschüzzes berechnen, und der Guß ist allezeit in einerlei Verhältnisse verschieden; so ist die allgemeine Regel bei allem Geschüzze diese, daß man dessen verschiedene Theile zum Theil als Cilinder, die einen ihrer Grösse proportionirten Durchmesser haben, und zum Theil als Kugeln, oder bei dem untersten Boden der Mortiers als Halbkugeln, ansieht. Zu den Kanonen betrachte man Boden- und Zapfenstükke, jedes besonders, als einen Cilinder, dessen Diameter des ersten dem Diameter am Bodenstükke, und der Diameter des zweiten dem Diameter hinten am Zapfenstükke gleich ist, doch ohne die Friesen zu rechnen. Ferner subtrahirt man den kleinsten Diameter des langen Feldes von dem größten bei Kanonen, so 20 und mehr Kugeln lang sind; man addirt die Hälfte dieser Differenz zu dem kleinsten Diameter, und man sieht diese Länge als den Diameter eines Cilinders an, dessen Höhe der Länge des langen Feldes gleich ist. Bei Kanonen, die unter 20 Kugeln lang sind, nimmt man den größten Diameter des langen Feldes für den Diameter des ebenbeschriebnen Cilinders an. Alle diese Cilinder betrachtet man als volle Cilinder, und berechnet sie nach der Tabelle, nach dem Metalle. Diese Gewichte der 3 Felder werden addirt, und der Inhalt der Seele, die man als einen Cilinder ansieht, von selbigen abgezogen. So findet man für die Schwere einer 12pfündigen Kanone, die 24 Kugeln oder 8 Fuß $8\frac{64}{100}$ Zoll lang ist, 28 Zentner und 34 Pfunde, und eine 3pfündige Kanone wiegt 4 Zentner, 8 Pfund; eine 10pfündige Haubizze, welche 8 Durchmesser oder 4 Fuß, $2\frac{88}{100}$ Zoll lang ist, wiegt 9 Zentner und 27 Pfunde. Ein alter 50pfündiger Mortier 18 Zentner, 81 Pfunde. Die Grösse des Spielraums oder der Wind wird gefunden, wenn man den Stükkaliber in 21 Theile theilt; indem 20 Theile für den Kaliber der Kugel übrig bleiben und $\frac{1}{20}$ den Spielraum bestimmt. Die Stükke kann man, ohne die Pfunde, die ihre Kugeln haben, in Feldstükke und in Batteriestükke abtheilen. Die Feldstükke enthalten wieder, die 3pfündigen Regimentsstükke, und die im Reserve des Artillerieparks vorkommenden 6, 12 und 24pfündigen Stükke, welche man erst zu Aktionen, Anhöhenbesezzung und kleinen Belagerungen, als verjüngte Stükke eintheilt. Batteriestükke kommen bei Hauptfestungen und in schweren Belagerungen vor, und bestehen aus vollgütigen 12 und 24pfündigen Stükken, welche nicht allezeit im Felde mit geführt, sondern in den Festungen aufbehalten werden. In dieser Absicht heissen diejenigen vollgütige Stükke, welche ihre vollkommne Länge haben, und am Bodenstükke einen ganzen

Kaliber,

Kaliber, vor den Schildzapfen $\frac{3}{4}$, und am Munde $\frac{1}{2}$ Kaliber an Metall dikk sind, sie mögen eine Kugel schiessen, welche sie wollen. Verjüngte sind kürzer und an diesen Theilen dünner. Das Zündloch muß am Ende der Seele senkrecht gebohrt und seine Weite $\frac{1}{4}$ eines Nürnberger Zolls groß seyn; ist es näher gegen den Mund gebohrt, so giebt es einen stärkern Rükkstoß und ungewissen Schuß.

Zu den Lafetten der verjüngten Stükken nimmt man für ein 24pfündiges Stükk 28 Kaliber zur Länge, zu einem 12pfündigen 30 Kaliber, zu einem 6pfündigen 34 Kaliber, zu einem 3pfündigen 26 bis 28 Kaliber; die Breite der 24pfündigen $2\frac{1}{2}$ Kaliber; die Breite der 12pfündigen $3\frac{2}{3}$ Kaliber; die Breite eines 6pfündigen $3\frac{3}{4}$ Kaliber, und die Breite eines 3pfündigen 4 Kaliber; die Dikke des Bretts ist allezeit eine Kugel. Zu kurze Lafetten springen sehr zurükke und werfen die Prozzriegel in die Höhe; zu lange sind im Umwenden zu unbequem.

Die Räder sind an den Feldstükken etwas höher, als an den Festungsstükken; zu den 24pfündigen 10 Kaliber, oder 4 Fuß, 8 Zoll; zu den 12pfündigen 12 Kaliber, oder 5 Fuß; zu den 6pfündigen 15 Kaliber, oder 5 Fuß; zu dem Regimentsstükke 20 Kaliber, oder 5 Fuß hoch. Die Achsen bekommen zu den gewöhnlichen Gleisen oder Fuhren ihre Länge.

Um die Kugelpatronen zu verfertigen, wird ein Brett, 4 Kaliber breit, seiner Breite nach in 4 gleiche Theile getheilt, durch jeden Theil ein Perpendikel gezogen, und man trägt auf jede der Mittellinien 3 Kaliber auf. Aus diesen obern Punkten der 3 Kalibers werden mit einem Zirkel, ein Kaliber breit, zwei Bogen gezogen, und das Brett darnach ausgeschnitten. Nach diesem Ausschnitte schneidet man den Etamin zu, welcher rings umher zusammengenäht wird, um an beiden Seiten einen halben Finger breit Einschlag zu bekommen. In diesen Sakk füllt man halb Kugel schwer Pulver, schlägt an die Seiten des Sakks mit der Hand langsam das Pulver dichte zusammen. Nun bindet man auf das Pulver einen hölzernen Napf (Spiegel), erst mit seinem Unterreifen des Randes, denn mit dem Oberreifen mit dem Bindfaden feste. In dem festen Napfe liegt die Kugel, und über diese wird der Etaminsakk endlich zugebunden, damit sich die Kugel im Fortführen nicht verrükke.

Der Wischkolben ist hier ohne Beschlag, und mit eingeflochtnen Schweinsborsten, die angenagelt werden, queer um bezogen.

Luntenverberger ist eine blechne Büchse mit einer Tille, in welcher die Lunte vorragt, und wodurch sie vor dem Regen bewahrt wird.

Die Schlagröhre ist von Blech gemacht, eine hohle Halbkugel von $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser, und hat einen cilindrischen dünnen Fuß, $2\frac{1}{2}$ Zoll lang. Man stekkt in die Mitte dieser ganz hohlen Röhre einen Dorn, und stößt rings umher feines Pulver feste ein. Zulezt wird die obere Pfanne in Kampferspiritus und

denn

denn ins Mehlpulver getaucht, und bis zum Gebrauche mit Pappier verbunden. Die Schlagröhre dient zum sichern Abfeuren, weil bisweilen der Wind das Pulver vom Zündloche verweht; und es zu langweilig wäre, ohne eine Schlagröhre das Zündpulver ins Zündloch langsam mit dem Finger einzudrükken. Folglich dient die Schlagröhre zum geschwinden Abfeuren, und sie fliegt alsdenn über Manns hoch gerade auf, ohne im Herabfallen Schaden zu thun, weil sie leicht ist. Indessen sieht man von weitem einen Dampftrichter dadurch aufsteigen.

Den Kernschuß von einem 24pfündigen Stükke rechnet man 450 Schritte (2 Schritte machen 5 Fuß), von einem 12pfündigen 400 Schritte, von einem 6pfündigen 360 Schritte, von einem 3pfündigen 320 Schritte; den weitesten Bogenschuß von einem 24pfündigen 5670 Schritte, von einem 12pfündigen 4400, vom 6pfündigen 3560, von einem 3pfündigen 3500 Schritte oder 8750 Fuß. Vorne ist an den preussischen Stükken ein piramidalisch spizzes Korn, hinten ein niederzuklappender Aufsazz von Blech, in Zolle und Viertheilzolle abgetheilt, mit Löchern, zum Visiren oder Richten, um zu wissen, ob man das Bodenstükk weiter aufheben und den Richtkeil weiter unterschieben muß. Man sieht erst durch das untere Loch und über das vordere Korn, und so von Loch zu Loch, bis man trifft.

Wenn sich die Stükke erhizzt haben (und man kann über funfzigmal daraus feuren), daß man keine Hand mehr darauf leiden kann, oder sie gar anfangen weiß zu werden, so ist die Gefahr des Zerspringens nahe. In diesem Fall löset man Pulver in Wasser auf, umwikkelt den Sezzer mit Zwillig, und wäscht mit diesem Wasser die Seele, und endlich auch von aussen das Stükk ab, worauf es rein gewischt wird.

Im Vorrükken gehören zu einer 3pfündigen Kanone 12 Mann; ihrer 2 sind an der Brust, 2 an der Radlinse, 4 hinten am Baume, und 4 zur Ablösung. Bei der preussischen Artillerie sind bloß die Blokkmörser gewöhnlich. Zu einer Haubizze von 7 Pfund Kugel gehört ebenfalls ein Prozzwagen mit 2 Rädern, und im Vorrükken befinden sich dabei 13 Mann; einer, welcher auswischt, einer, der die Kartusche einsezzt, einer, welcher Feuer giebt, einer, welcher richtet, einer, der die Granate von dem Munitionswagen holt, einer, der rechts mit dem Riemen steht, einer hält den Baum rechts, einer den Baum links, einer hält hinten den Vorrathsriemen rechter Hand, einer links, einer hält die Vorrathslunte, einer den Vorrathstorniſter mit Munition, einer befindet sich bei dem Munitionswagen, und ausserdem gehört noch ein Feuerwerker zur Haubizze und dem Mörser. Bei einem 50pfündigen Mortier ist ein Wischer, einer, der die Bombe mittelst eines eisernen Hakens in den Bombenöhren sachte und gerade, mit dem Kopfe vor sich gebükkt, herabläßt, einer, der Feuer giebt, zwei, welche Bomben vom Munitionswagen herbeiholen, einer, der mit dem Quadranten und dem Lothe richtet, und ein Feuerwerker.

Die Brandröhre ist wie die Schlagröhre; doch von trokknem Lindenholze, $\frac{1}{7}$ vom Durchmesser der Granate dikk, oben wie eine Schale, und um $\frac{1}{3}$ ausgebohrt. Vor dem Füllen werden die Granaten fleissig untersucht; denn sie würden Schaden thun, wenn sie verborgne Rizzen hätten, wodurch das Feuer der Patrone eindringen könnte. Man leimt sie mit Leim und Terpentin in die Granate ein. Ihr Sazz ist zerriebnes Mehlpulver, Salpeter und Schwefel.

Bei dem Mörserladen läßt man aus einer cilindrischen Büchse von Blech das Pulver in die Kammer, weil man mit dem Arm dahin reichen kann. Dieses Pulver wird mit dem Sezzer dichter gestossen, man senkt die Bombe zwischen beiden Händen ein; und weil schon vorher gerichtet war, so feuret man die Bombe dadurch ab, daß man eine Stoppie ins Zündloch stekkt, die von Kienholze ist, und deren oberes Ende man umbiegt. Diese pudert man mit feinem Mehlpulver und giebt Feuer. Vorher wurde noch die eingesezzte Bombe mit Mehlpulver von oben herum bestreut, damit sich auch über ihr das Feuer zugleich in der Brandröhre entzünde, in deren Mitte sich eine Stoppie im Mehlpulver befindet. Die Brandröhre liegt senkrecht auf die Mündung gerichtet, und fängt also zugleich mit der Kartusche Flamme, wie an den Granaten. An den französischen Mörsern sind die Schildzapfen ganz unten am Boden und dikker. Die Steine sezzt man in Körben in den Mörser ein, und man füllt so viel Steine in einen Korb, als die Bombe wiegen würde. Man verschießt sie gegen einen nahen Feind.

Den Salpeter zum Pulvermachen bekommen wir von Holland und Rußland. Eine Probe von ausserordentlich gutem Schießpulver ist noch, wenn das Gewehr nach einigen 20 Schüssen blutroth wird. Die gewöhnlichen Pulverproben stellen etwa eine kleine Pistole vor, daran die Pulverpfanne mit Pulver angefüllt wird. Dieses stößt, wenn es sich entzündet, den Pfanndekkel auf, an dem sich eine gezähnte Scheibe befindet. Nachdem nun diese um etliche Zähne mehr zurükkgestossen wird, nachdem urtheilt man von der Güte des Pulvers. Man verlangt, daß man billig alles Holz zum Pulvermachen ein Jahr lang im Wasser liegen lassen sollte, um das Harz völlig herauszuziehen, welches sonst den Schleim macht. Vorjezzo hält man bei uns das kurländische Pulver für das beste, und das beste rührt von einer sorgfältigen Salpeterläuterung her. Der geschmelzte, durchgeseihte Schwefel muß hernach in der Hand knistern und zerfallen, wenn er gut seyn soll. Das Lionerpulver der Franzosen ist kugelrund und schwarz, das russische wie eine getrokknete Pflaume voller Zukker wegen des überflüssigen Salpeters anzusehen, und also wirksam, das beste von allem, und unpolirt. Jezzo gilt der Zentner vom schlechten 18 Thaler, vom Mittelpulver 20, vom feinsten Pirschpulver 50 Thaler. Ausserdem ist das Bauznerpulver berühmt.

Das

Das Schrot- und Kugelgiessen.

Das Blei, dieses unvollkommne Metall, besteht aus einer brennbaren, leicht zu verglasenden und ungemein durchdringlichen Erde. Es ist weicher als alle andre Metalle, leichtflüssig und sehr schwer. Es ist bleich von Farbe, fast ohne Klang, strekkbar, und zäher, oder geschmeidiger und weniger brüchig als Zinn. Rein und ohne Silber ist das von Villach und Goslar, und in andern Bleiarten stekken im Zentner 1 oder 2 Quentchen Silber, weil es die Scheidekosten nicht belohnt. Der viele Schwefel macht das Ausschmelzen des Bleies aus der Miner langsam, bis es in den Heerd des Ofens abfließt.

Ein Pfund Blei schmelzt ehe, als eben so viel Butter. Es brennt schärfer ein als Zinn, vermischt sich mit allen Metallen, doch schwimmt das Eisen oben; mit Wismut geschmelzt läßt es sich durch Leder drükken, es wird vom Auripigment härter, von Schwefel bröklig, verglaset sich mit Sand in einer Grube des geschmolznen Bleies, erhärtet in Leinwand gewikkeltes Quekksilber; zwischen Kohlen wird Blei zu weissen Blumen und verdunstet, im Tiegel gerührt wird es Asche und endlich ein gelbes Glas, oder zu Bleigelb und Mennige. An der Luft wird es endlich weißhaarig, und von Essig zu Bleiweiß, wozu man die Gefässe in Pferdemist eingräbt. Der Bleirauch ist der Gesundheit so schädlich, daß die Schrotgiesser und andre Bleiarbeiter von derjenigen tödtlichen Auszehrung und reissenden Gicht und Kolik angegriffen werden, welche man die Hüttenkazze nennt. Sie sehen bleich aus, bekommen Schmerzen und Knorren an Füssen und denn an Händen, und vertrokknen in den besten Jahren. Vielleicht malt man daher den Saturn als einen Kinderfresser. Zum Schrotgiessen bedient man sich vorzüglich des englischen Bleies in länglichen halbrunden Mulden, davon eine Mulde $1\frac{1}{2}$ Zentner zu halten pflegt. Jezzo gilt ein Pfund Blei 1 Gr. 9 Pf. Auf dieses folgt das goslarische in viereckigen Mulden von $1\frac{1}{2}$ Zentner. Das engliche ist das reinste, weichste und feinste; das von Goslar fester und spröder, folglich unreiner von Zink oder andrer Bergart. Das schlechteste ist das Harzerblei, in viereckigen Mulden von $1\frac{1}{2}$ Zentner. Selbst unter den guten Mulden sind die vom ersten Gusse feiner als die folgenden. Das schwedische, wie runde Teller, taugt zum Schrotgiessen weniger.

Man sezzt die Klümpe auf der Kante ein, da sie allmälich schmelzen. Dieses geschicht in grossen vierseitigen Pfannen von geschlagnem Eisen, welche auf der Mauer des Ofens hoht stehen. Bei dem Schmelzen ist Gefahr vorhanden, denn ein einziger Tropfen Wasser schlägt aus der Pfanne alles Blei heraus mit Sausen und Gefahr für die Umstehenden. Man könnte über geschmolzenes Blei ohne Bedenken kaltes Wasser ausgiessen; es verdünstet; wenn man aber nur mit einer

nassen Kelle in geschmolznes Blei fahren wollte, so würde es bald toben, und endlich das Blei in Gestalt der Schrotkörner seitwärts und hoch hinauf herausschlagen, so bald man einen einzigen Wassertropfen mit der Masse vermischt hat. Die Schmelzpfanne wiegt 80 Pfund Eisen und enthält 3 Zentner Blei. Man giebt dem Blei ein schnelles fliegendes Feuer mit Holz. Wenn man das Blei im Ganzen eingetragen, so steht es, ohne es umzurühren, 2 Stunden über dem Feuer, weil es alle Unreinigkeiten über sich hinaufstößt, die nebst den Metallen darauf schwimmen. Diese Schlakken werden mit einer eisernen Kelle abgeschöpft. Wenn z. E. das Harzerblei trübe und dikk fließt, und nicht klar werden will, so sezzt man Auripigment zu; ausserdem leidet das Schrotgiessen keine Mineralien. Nur sezzt man, der Härte wegen, etwas von Zinn zu. Der Hauptpunkt eines guten Gusses beruht auf einer gleichen und tüchtigen Hizze. In Berlin läßt man den Auripigment weg, weil er raubt und vererzt. Sonst rechnet man von einem Zentner Blei im Schmelzen 10 Pfund Abgang, und bei Auripigment noch mehr.

Die Pfanne ist oben breiter, unten schmäler, und hängt über dem Feuer. Wegen der durchdringlichen Erde und grossen Schwere schwizzt ein schmelzendes Blei durch ein fast unsichtbares Loch, nicht in kleinen Haaren, sondern groben Tropfen durch. Man schöpft es aus der Pfanne mit eisernen Kellen von 6 Pfunden aus, und giesset es in eiserne viereckige Formen, die von geschlagnem Bleche, 6 Zoll lang und 4 breit, und am Boden voller ganz kleinen Löcher sind, durch welche kaum eine feine Stekknadel gehen kann. Und in dieser Form entstehen doch zugleich alle Schrotnummern, und mit einmal. Man giesset diese Schrotform immer voll Blei, so wie dieses durch den Boden abtröpfelt. Die Form steht auf 2 eisernen Stangen über kaltem Wasser.

Die Zeit zum Schrotgiessen deutet das Zerreissen des bunten Regenbogens auf der Oberfläche des fliessenden Bleies an. Indem nun das heisse Blei durch die zarten Löcher des Bodens fließt, so verwandelt es sich in kleine oder grössere Kügelchen, wenigstens von achterlei Grössen, die, so bald sie vom Loche ins Wasser fallen, während des Falles eine Grube in jedem Schrote hinterlassen, bisweilen auch, wenn die Hizze nachgelassen, mit Schwänzen erscheinen. Man gießt also immer das heisse Blei nach, und wenn sich die Löcher verstopfen, so nimmt man eine frische Schrotform. Die gebrauchte wird nachher vom angehängten Blei durch Abschaben wieder befreit und weiter gebraucht.

Die hier gewöhnlichen Schrotnummern sind folgende. Die Nummer 1, oder Rehpost, von der Dikke einer starken Stabelerbse, als das größte Schrotkorn; die Nummer 2 zum Fuchse; Nummer 3 zum Hasen; Nummer 4 zur Ente; Nummer 5 zur Waldschnepfe; Nummer 6 zur Bekkasine (kleine Pfulschnepfe); Nummer 7 zur Lerche; Nummer 8, Dunst zu allen kleinen Vögeln. Die geschwänzten Schrote werden wieder umgegossen. Man

Man verkauft alle Schrotnummern nach Zentnern, oder pfundweise, und alle nach einerlei Preise; jezzo den Zentner zu 8 Thlr. 8 Gr. Man verschikkt sie zentnerweise in kleinen Schrotfässern.

Um nun alle Nummern, die ein einziger Guß in einerlei Löchern zugleich liefert, von einander zu sortiren, bedient man sich achterlei runder Siebe von Blech, wie sie die Klempner gewöhnlich machen; deren Boden zu jeder Nummer proportionirte Löcher hat. Doch machen die Schrotgiesser sich diese Löcher selbst recht rund und glatt. Man siebet also den ganzen Guß durch die Siebe, und dadurch bekömmt man die 8 Sorten. Sobald das Schrot im Giessen ins Wasser fällt, ist es helle und blank; sobald es aber aus dem Wasser genommen worden, überläuft es an der Luft und wird matt. Wenn das Wasser heiß wird, wird kaltes zugegossen. Vor dem Sieben schüttet man das Schrot auf ein schräge stehendes Brett aus, und einige davor sizzende Personen fahren mit einer Bürste unter das Schrot, davon alles, was recht rund ist, von dem Brette nach einer untergestellten Mulde herabläuft, und das, was Zapfen hat, im Schrothaufen liegen bleibt.

Zulezzt pflegt man das Schrot noch zu poliren. Hierzu bedient man sich eines Fasses, durch welches eine Stange geht, und wenn das Polirfaß auf einen Bokk gelegt und Schrot eingeschüttet worden, stekkt man ein Stükk Wasserblei mit hinein, dreht es zu einem halben Zentner eine Viertheilstunde um, und davon hängt sich an alle Schrotkörner so viel russende Farbe vom Wasserblei an, daß das Schrot schwarz und in lauter polirten Kugeln blank erscheint.

Das Kugelgiessen geschicht auf ähnliche Weise. Man schöpft das Blei aus grossen Pfannen mit eisernen Kellen, und gießt es längst aus in alle Löcher einer Kugelform, die gleichsam eine lange gerade Zange voller ausgedrehten runden Löcher ist; indem in jeder Stange dieser Zange eine halbe Hohlkugel nebst ihrem Gießloche zu sehen ist. Auf solche Art entstehen 12 und mehr Kugeln auf einmal in der zugedrükkten Form. Je länger man gießt, je reiner und gleichsam polirt wird die Kugelform, an deren Spizze ein Hake neben dem andern eingreift, um die Form auf das genauste zu verschliessen. Zulezzt kneipt man den Gießzapfen von jeder Kugel mittelst einer Zange ab, und hier kömmt bloß der Unterscheid der verschiednen Kaliber vor.

Ich muß noch einige Punkte wegen der Stükkgiesserei nachholen, welche zu einer Erläuterung derselben dienlich sind. Es werden die eisernen Kanonen, so wie die eisernen Stükkkugeln, Mörser, Bomben und Granaten auf den Eisenhütten gegossen. Was das Metall zu den Stükken betrifft, so werden alte Stükke, die man umgiessen will, wie auch die Kupferplatten, so wie sie sind, hingegen zulezzt das Zinn, nachdem man aus einem Zentner 20 Stükke gemacht, durch die beiden Fenster, welche beweglich gemauerte Fensterladen haben, in den Ofen eingesezzt,

auf Walzen oder aus freier Hand. Wenn eine solche alte Kanone, die man umgiessen will, zu lang ist, und weiter als von einem Fenster zum andern, queer durch den Ofen reicht, alsdenn zersägt man sie, oder man schmelzet sie an ihrer Mitte mit unten angezündeten Kohlen durch und in zwo Hälften.

Beide Kränzeisen, sowohl das gewundene, als das glatte, bleiben beständig in der gegossenen Kanone stekken. Zum Bau des Ofens bedient man sich hier der Rathenauer, oder feuerfesten Ziegelsteine. Vorne vor dem Zapfenloche des Ofens befindet sich die grosse und tiefe Dammgrube, und neben dieser, an den Seiten des Ofens, noch eine eben solche Grube, um aus der gefüllten Dammgrube, nachdem man das gegossene Stükk ausgegraben, diese Erde in die leere Seitengrube überzuwerfen, und künftig wieder die Dammgrube damit zu füllen.

Zum Schmelzen bedient man sich des Elsen- oder Birkenholzes, und man rechnet auf 300 Zentner 3 Haufen Holz; so daß also ein Haufen Holz erfordert wird, um 100 Zentner Kupfer und Zinn zu schmelzen und zu giessen. Man rechnet an Abgang für frisches oder altes Metall vom Zentner 10 Pfunde. Die russischen Einhörner, welches eigentlich Haubizzen sind, beweisen als solche ihre gute Dienste, ohne an die Schuwalowsche Erfindung zu gedenken. Während des Bohrens wird das senkrecht hängende Stükk im Schlitten allmälich herabgelassen.

Um die kupfernen Stollen zu den Zündlöchern zu bohren, bedient man sich eines, vorne wie ein Herz gebildeten stälernen Bohrers, dessen Stange durch einen cilindrischen Fuß geht, über welche eine Saite gezogen ist, an der zwo Personen den Bohrer geigend umtreiben. Unten stekkt die Spizze oder Achse in einer Pfanne oder Winde.

Damit der Rauch der schmelzenden Flamme im Gießofen einen Abzug habe, so sind an dem Gewölbe desselben 5 bis 7 Windpfeifen, d. i. Löcher oder Luftröhren angebracht. Seitwärts am Ofen ist eine gemauerte Treppe, auf welche der Heizer zum Schürloche hinaufsteigt und das Holz einwirft. Zum Bohren der Seele hat man, nach dem Verhältniß der Grösse der Kanonen, einen, anderthalb bis zwei Tage Zeit vonnöthen.

Die gegossnen Stükke werden, nachdem die Seele gebohret worden (und die Staalstükke des Bohrers machen keine Risse in der Seele, so daß man sie also nicht weiter poliren darf) ich sage, zulezzt werden die Stükke befeilt und behauen, mit Meissel, Grabstichel und Hammer, oder durch eignes Drehwerk abgedreht.

Was das Gewichte der Stükke anbelangt, so wiegen die 3pfündigen Kanonen an sich und ohne Lafette 6 Zentner; die 6pfündigen wiegen 10 Zentner, die 12pfündigen wiegen von 20 bis 34 Zentner an Metall; wozu der Stükkgiesser 60 Zentner Metall in den Ofen einsezzen muß. Ein Stükk hält länger aus, wenn das Metall gut und alles recht im Gusse besorgt ist; doch pflegt man von einem

Stükke

Stükke zu urtheilen, daß es sich gedoppelt bezahlt habe, wenn man daraus 2000 Schüsse gethan hat. Ein beschädigtes Zündloch wird, wie gesagt worden, durch Vergiessen und Verschrauben verbessert.

Zu den Mörsern mischt man das Metall eben so, wie bei den Stükken; nur daß man sie allezeit über die Kernstange giesset. Die gegossnen probirt man hier dergestalt, daß man ihre cilindrische Kammer mit Pulver anfüllt. Die Mörser von 16 Zentnern sind bei uns die größten und gebräuchlichsten. Ihre Dauer sezzet man ebenfalls auf 2000 Würfe. Die Kosten belaufen sich auf den Zentner eben so hoch, als ich bald von den Stükken überhaupt angeben werde. Das Zündloch ist ebenfalls ein Kupferstollen und wird auch eben so gebohrt, wie an den Kanonen. Die 50pfündigen Mörser sind bei uns, nämlich nach dem Steinkaliber der Kugel, so sie schiessen, gerechnet, die gewöhnlichsten.

Von den Haubizzen gilt die obige Metallversezzung, das Formen, Giessen u. s. w. ebenfalls. Man gießt welche, die 10, 27, oder auch nur 7 Zentner schwer sind. Sie kosten, dem Zentner nach, eben so viel. Ihre Kammer ist cilindrisch. Man gießt sie auch wie die Mörser, indem sie ein Mittelding zwischen Kanonen und Mörsern sind, über die Kernstange. Ihre Probe ist eine gefüllte Granate. Sie haben einerlei kupfernes Zündloch. Und damit man sich von den Gießkosten eines Stükkes, Mörsers, oder einer Haubizze nach dem berlinschen Anschlage einen Begriff machen könne, so will ich so viel sagen, daß der Zentner mit dem Formen, Metall, Ofen, Holz, Bohren, Verschneiden, kurz, daß der Zentner fertig mit allen Kosten des Giessens, für alle Arten des groben Geschüzzes, dem Könige von Preussen jezzo 50 Thaler kostet.

Diesemnach macht an Kosten überhaupt ein 3pfündiges Stükk von 6 Zentnern 300 Thaler; ein 6pfündiges von 10 Zentnern 500 Thaler; ein 12pfündiges von 34 Zentnern schwer, 1700 Thaler. Das Giessen kann alle 3 Wochen wiederholet werden.

Eine Viertheilkarthaune, d. i. welche 12 Pfund Eisen schiesset und 24 Kaliber lang ist, wird nach dem Kaliber einer 14pfündigen Kugel wegen des Spielraums; ein 6pfündiges Stükk wird auf 7 Pfunde, und ein 3pfündiges auf 4 Pfunde Eisen gebohrt. So erfordert auch ein 12pfündiges Stükk 6 bis 8 Handlanger, 8 bis 10 Pferde, und man kann des Tages 100 Schüsse daraus thun.

Die ganze Arbeit des Formens wird in grossen Stükkgiessereien, in geräumigen Werkstäten verrichtet, worinnen eine Form neben der andern, auf ihrem Lager, durch das Umdrehen der Spindel und Auftragen der Lehmerde fertig wird. Der Boden ist unter der Form mit Ziegeln gepflastert, um unter der Form Kohlen anzuzünden, womit der aufgetragene Lehm getrokknet wird, indem man die horizontal

liegende

liegende Form Stelle vor Stelle umdreht. Wenn diese Arbeit verrichtet wird, ist die ganze Werkstäte voller Kohlendampf.

Die Traube wird anfangs auf einer hölzernen Scheibe, durch die eine eiserne Spindel geht, von Lehm rund, wie ein kleiner Mühlenstein, geformt; nachgehends mit der Form vereinigt, und zulezzt auf einem Drehwerke zu ihrer Figur abgedreht.

Innerhalb 8 Stunden werden 5 Personen fertig, den verlohrnen Kopf von dem gegossnen Stükke abzusägen.

Die vom Anfange bis zum Ende horizontal auf ihrer Spindel stekkende Form, deren innerste Lage also aus alten Lunten besteht, bekömmt endlich eine solche Dikke von dem aufgetragnen Lehm, daß man sie hie und da mit Klözzern unterlegen muß wegen ihrer Schwere. Zulezzt wird sie erst ihrer ganzen Länge nach, und denn auch queer über mit eisernen Schienen, die man glühend aufschlägt, eingefaßt, damit das Metall nicht die Form aus einander treiben möge.

Erklärung der Kupfer.

Fig. 1. zeichnet eine gewöhnliche Pulvermühle im Durchschnitte. A. B. Welle des Wasserrades. C. ist das Wasserrad, so die Mühle treibt. D. das Sternrad. E. das Getriebe. F. G. dessen Welle (Daumenwelle). H. die Tangenten. Von denen werden aufgehoben die Stampfen I. K. Diese fallen in die Löcher N. des Baumes L. M. welcher Grubenstokk heißt.

Fig. 2. ist ein Profil des Gießofens der Stükkgiesserei. Daran zeichnet sich

a die Tiefe des Rostes bis zum Schwalg, d. i. Mündung, wo die Flamme zum Metalle hineinspielt, groß 5 Fuß, 3 Zoll.

b die Breite des Rostes gegen den Schwalg, 3 Fuß, 5 Zoll. Hier wird auf Roststäben der Ofen geheizt. Die Länge des Rostes vom Schwalgloche her beträgt 4 Fuß.

c das Schwalgloch hoch $2\frac{1}{2}$ Fuß, und eben so breit.

d Dikke des Schwalgloches vom Roste bis zum Heerde 2 Fuß, 9 Zoll. Der Heerd von einem Fenster f zum andern breit 8 Fuß.

e der Fall des Heerdes 9 Zoll; die Tiefe des Heerdes vom Fenster 1 Fuß, 6 Zoll. Hier zeigt sich bei e das Gießloch, welches mit dem konischen Kupferstöpsel bis zum Gusse verstopft wird.

f ist das Gewölbe, hoch 3 Fuß, 3 Zoll; das hier vorgezeichnete Fenster ist inwendig weit 2 Fuß, 7 Zoll; auswendig $2\frac{1}{2}$ Fuß; inwendig hoch 2 Fuß, 4 Zoll; auswendig hoch $2\frac{1}{2}$ Fuß.

g ist

g ist der Schieber zum Schürloche g oben am Thurme.

h ist das Laßeisen zum Umrühren des Metalls.

i ist die gemauerte Fensterthüre an einer Kette, vor f vorzulassen.

k ist der kupferne Zapfen, der den Ofen verstopft und im Giessen weggeschossen wird.

l ist die Dammgrube mit einer bereits fertigen, zum Giessen schon mit Eisen gebundnen Form.

m die Windpfeifen, oder kleine Schornsteine, den Rauch vom fliessenden Metalle hinauf- und durchzulassen.

n das obere Kränzeisen in der Kanone.

o das untere.

p die zinnerne Scheibe dazu.

q das Aschloch.

Fig. 3. zeichnet die Theile einer Kanone, daran ist

1 die Mündung.

2 der Kopf.

3 der Hals.

4 Halsband.

5 lange Feld.

6 Mittelband.

7 Gurt und Friesen des zweeten Bruches.

8 Schildzapfen.

9 Delphine, die an den preussischen Stükken gekrümmte Adler sind.

10 Zapfenfeld.

11 Friesen des ersten Bruches.

12 Bodenfeld.

13 Zündloch, mit einem Leder beschnallt.

14 Kammerband.

15 Unterfriesen.

16 Stoß.

17 die Traube.

Fig. 4. stellet das Formmachen zu einem Stükke vor; es steckt die Form auf der Formspindel, wird umgedreht, unten auf dem Pflaster mit Kohlen erwärmt, und endlich mit eisernen Schienen belegt, bis zum Gusse.

Fig. 5. Ein französischer Mörser mit den Schildzapfen ganz unten.

Fig. 6. Ein gemeiner Mörser.

Fig. 7. Die Form, Bomben oder Granaten zu giessen, daran a der Kern zur Höhlung der Bombe ist; b die Erde zur Dikke der Bombe; d der Mantel; e Gießloch zu den Ohren; c ist die Kernstange.

Fig. 8. sind zwei Schlagröhren zum Abfeuren eines Stükks.

Fig. 9. Der Bohrer zum Zapfenloche.

Fig. 10. Der kupferne Stollen zum Zündloche.

Fig. 11. und 12. Die hölzerne Spindel zum Formen des Stosses.

Fig. 13. Die Säge mit eisernem Bogen, den verlohrnen Kopf von der Kanone oder dem Mörser abzuschneiden.

Fig. 14. Der grosse kupferne Stükkbohrer, daran oben die Staalstükke eingeschroben sind, wird von Pferden oder Menschen umgedreht.

Fig. 15. 16. 17. sind das Ladezeug, als Schaufel, Sezzer, Wischer.

Fig. 18. ist eine Rakettenhülse, gefüllt, im Durchschnitte, mit einem Dorne.

Fig. 19. Rakettenstokk, oder Form, Raketten zu machen.

Fig. 20. Stösser dazu.

Fig. 21. Fertige Rakette zum Auffliegen.

Fig. 22. Kugellehr, um die Grösse einer Kugel zu finden.

Fig. 23. Schrotform von Eisen, am Boden mit zarten Löchern, durch welche man Schrot von allerlei Grösse auf einmal gießt.

Fig. 24. Schief stehendes Sortirbrett, von dem aller runder Schrot abläuft und der geschwänzte liegen bleibt.

Fig. 25. Das blechene Schrotsieb; für jede Nummer ist ein besondres mit grössern oder kleinern Löchern.

Fig. 26. Die eiserne Kugelform, mehr Kugeln auf einmal zu giessen.

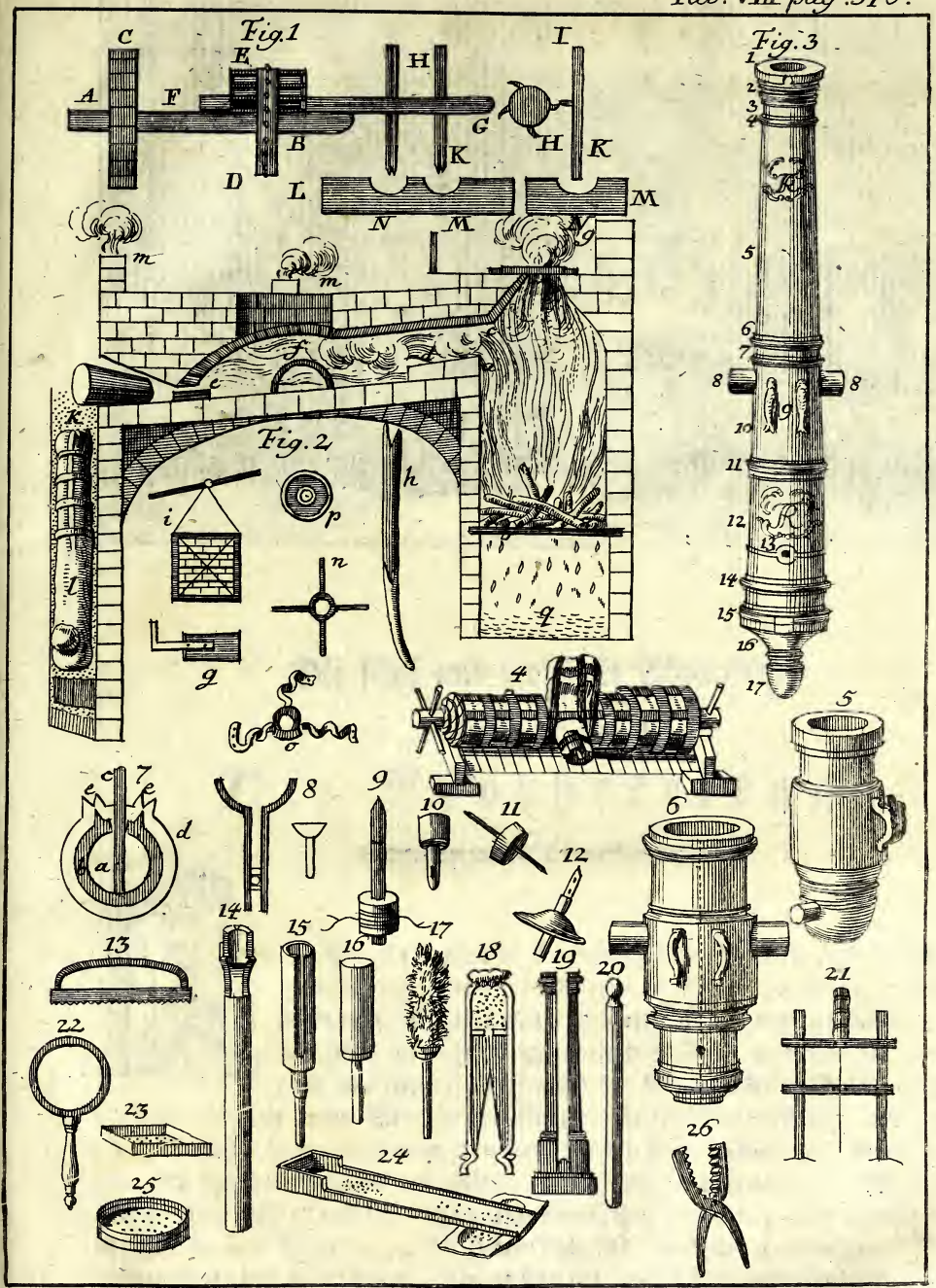
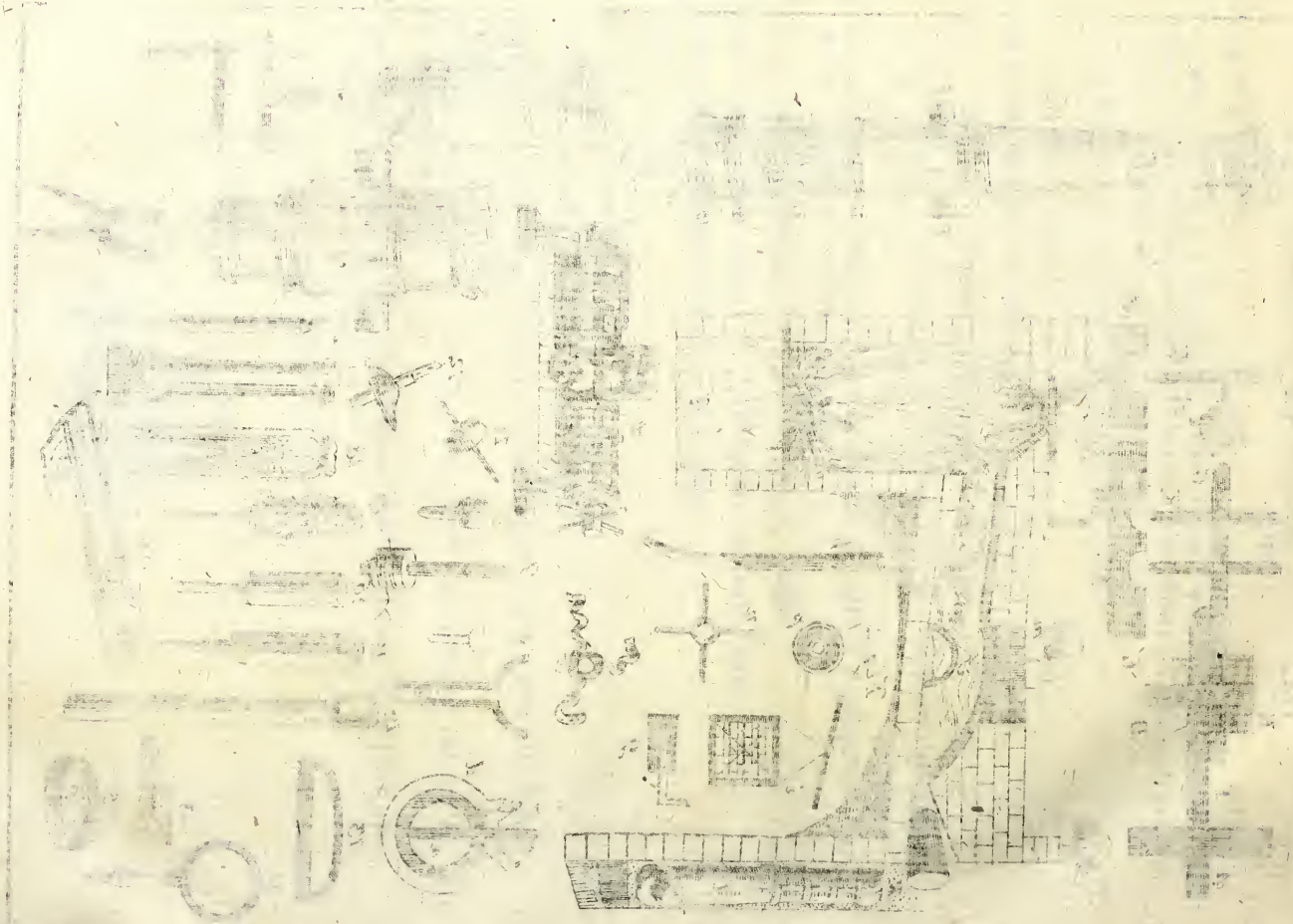


Fig. 1
C
E
H
I
A
F
G
B
H
K
K
D
L
M
N
M
N
m
m
Fig. 2
K
i
p
h
n
l
g
q
o
Fig. 3
1
2
3
4
5
6
7
8
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
4
5
6
7
c
e
e
d
a
8
9
10
11
12
14
15
16
17
18
19
20
21
13
22
23
24
25
26



Die fünf und vierzigste Abhandlung.

Die Apothekerkunst.

Keinem Stande kann die Kenntniß einer Apotheke, dieser Materialkammer der ganzen Natur und der Kunst, so wenig, als die Gesundheit gleichgültig seyn; und wer ist nicht oft genöthigt, bei diesem Zollhause der Aerzte, mit dem Zettel in der Hand, seine Abgabe zu erlegen? Hier wird der König und der Bettler eingeschrieben; alle fordern in der Sprache der Römer, die sie nicht verstehen, und bezahlen die Hoffnung. Ich glaube dem gemeinen Besten keinen schlechten Dienst zu leisten, wenn ich ihm die noch aus den finstern Zeiten perennirende lateinische Sprache verdollmetsche, und es mit den rohen und künstlichen Arzeneien einer Officin bekannt mache, die das Recht hat, über Leben und Tod den Stab zu brechen. Vielleicht lernen einige ihre Gesundheit besser zu schonen, wenn sie das fürchterliche Zeughaus

des Todes in voller Aktivität sehen; wenigstens lernen sie ein Gewehr nach dem andern kennen. So weit mein Uebergang von der Stükkgiesserei zur Pharmacie!

Der Ordnung wegen, werde ich erst den rohen Vorrath aus dem Pflanzenreiche an Kräutern, Wurzeln, Holz, Rinden, Blumen, Früchten, Saamen, Gummen, Harzen, Schwämmen, Balsamen; hierauf die rohen Arzeneien des Thierreiches an wirklichen getrokkneten Thieren, deren fleischigen Theilen, Hörner, Knochen, Schalen, Steinen, Fettigkeiten und Klauen; und denn aus dem Mineralreiche die verschiednen officinellen Erden, Steine, Salze, Schwefel und Metalle nennen, bevor sie die Kunst bearbeitet. Dieses ist Natur.

Hierauf wird die Arbeit im Kochhause, Stossen, Schneiden, das Laboratorium, mit seinen Oefen und Instrumenten, das Gifthaus, der Oel- Pflaster- Salben- und Wasserkeller, und die Verfertigung der Essige, gebrannten Wasser, der Geister, der dikken Säfte, der ausgepreßten flüssigen Säfte, das Bereiten der Oele, Tinkturen, Essenzen, Elixire, Extrakte, Latwergen, Muße, Pillen, der Zukker, eingemachten Sachen, Ueberzukkerungen, Sirupen, Balsame, Salben, Pflaster, Pulver, Gewürzspecies, gemachte Salze, Mehle, Morsellen, Zukkerkuchen, Küchlein, Calcinirungen, sublimirte Dinge und Niederschlagungen vorkommen. Ich kann nur von jeder Arbeit ein einziges Exempel geben, weil die Menge der Mischungen theils unendlich, theils ohne Grund ist; vielweniger alle in der Officin vorkommende Zusammensezzungen anführen. Dieses gehört nur dem Arzte zu wissen, und die Vorschriften der Apothekerbucher (dispensatoria) schreiben, schon die Formel der Mischung dem Apotheker vor. Dieses wird also die Kunst seyn.

Es ist ein wesentliches Stükk einer Apotheke, daß sie eine gute Lage hat, an volkreichen Gassen liegt, und von Dämpfen und der vielen Sonne nicht leidet, weil die Arzeneien verderben. Sie muß gehöriges Licht haben; und mit frischen, unverlegnen und hinlänglichen Waaren versehen seyn, sonderlich mit denen, die täglich abgehen, ohne weder einen Mangel zu befurchten, noch den Ueberfluß verderben zu lassen. Die beste Waare muß vor der wohlfeilen den Vorzug behaupten. Ausserdem gehöret ein geräumiger Kräuterboden, verschiedne Materialkammern, und Plazz zu allen Arbeiten, nebst Wasser bei der Hand zu haben dazu. Die unentbehrlichen Arzeneien behalten allezeit vor der kostbaren Menge der oft verdorbnen oder ungereimten den Vorzug; und oft wird eine Arzenei, z. E. die Sirupe in den zinnernen Flaschen, da Zinn mit Blei versezzt ist, der Gesundheit schädlich, so wie vom langen liegen.

Die Kräuter werden von bekannten Krautweibern eingesammelt, oder auf das vortheilhafteste verschrieben. Botanische Gärten liefern in grossen Städten die fremden Kräuter; indessen muß man doch eine jede Art selbst und botanisch kennen. Einige Wurzeln müssen nur im Frühlinge, andre im Herbste eingesammelt werden, nämlich

nämlich wenn sie am saftigsten sind. Man wäscht den Sand davon, beschneidet das überflüssige, und dörret sie auf dem Boden, einige im Schatten, andre, wenn sie groß und dikke sind, an der Wärme, andre werden zu Scheiben geschnitten, noch andren das holzige beschnitten. Man wendet sie im feuchten Wetter um, weil sie im Trokknen schimmeln; und daher zieht man einige auf Fäden. Kräuter dauren nur ein Jahr, und müßten billig verbrannt werden. Eben so werden die Blumen alle Jahre frisch eingesammelt; und die Saamen, wenn solche reif sind, wie auch die Früchte; jedes wenn seine Kräfte zur Vollkommenheit gelangen und frisch sind.

Bei dem Aufbehalten der getrokkneten gesammelten Dinge muß weder Sonne, noch Rauch, Staub, Nässe, Insekten Schaden thun, und man muß die Vorräthe oft untersuchen. Die Sirupe erhalten sich von einigen zugegossnen Tropfen Vitriolgeist längere Zeit, so wie die gebrannten Wasser nicht zu schnell abgezogen werden müssen, damit nicht das trübende Phlegma zugleich mit übergehen möge. Die Gartenfrüchte werden getrokknet. Zukker und Confekte, denen die nasse Luft Schaden thut, wie auch die alkalischen Salze werden an warme Oerter gestellt. Wasser und Säfte werden mit Mandelöl gegen den Schimmel schwach übergossen; sie dunsten alsdenn weniger aus, und die Luft kann sie nicht verderben. Man verwahrt die zarten Blumen und wohlriechende Saamen in Schachteln; weniger zarte in Pappier; feuchte Arzeneien in zinnernen, gläsernen, porcelainen Gefässen; Mark und Fettigkeiten in zinnernen Büchsen; die gemeinen Oele in Gläsern, die destillirten Oele in gläsernen Flaschen mit eingeriebnen Glasstöpseln, weil sie sonst verrauchen; die gewürzhaften Dinge in Gläsern, weil sie sich in hölzernen Büchsen einzehren; Theriak und Mithridat in Zinn oder Blech; die gemeinen gebrannten Wasser in steinernen Kruken; Kräuter und Wurzeln in Kasten mit Dekkeln, langen Schachteln, grossen Säkken.

Das süsse Mandelöl verdirbt in einem halben Jahre, und alle ranzig gewordenen Oele sind der Gesundheit höchst schädlich. Die hizzigen Oele, als das Spikol, dauren über 3 Jahre lang. Pflaster und Salben taugen nur ein Jahr lang. Eben dieses gilt auch von den Zukkersirupen; denn die Sirupe mit Honig halten sich längere Zeit. Eingemachte und Zukkersachen bleiben ein bis zwei Jahre in ihrem Wesen, Mußе etwa ins andre Jahr, Latwergen nur ein Jahr.

Dekokte und Infusa verderben innerhalb 8 Tage, nachdem die Witterung ist; dikke Juleppe erhalten sich ein Jahr lang; so wie aromatische Kräuter und Wurzeln ins dritte Jahr, nebst den aromatischen Saamen. Einjährige Kräuter werden zu Bäder genommen, oder zu Extrakten und Salzen angewandt. Die Gummen erhalten sich wohl 10 Jahr. Die Extrakte mit Weingeist dauren gegen 10 Jahr; die mit Wasser ausgezognen schlagen bald um. Die gemeinen gebrannten Wasser bleiben kaum ein Jahr, die mit Wein versezzten 2 Jahre und länger tauglich; und

noch dauerhafter zeigen sie sich mit Branntwein, so wie alle Weingeister, wenn sie sich gleich einzehren.

Daher werden die Apotheken jährlich visitirt, um die verlegnen Waaren herauszustossen, die Officin kömmt in guten Ruf, und die Kranken und Aerzte gewinnen dabei. Ausserdem schreibt die Medicinaltaxe dem Apotheker die Preise, und das königliche Dispensatorium die Formel und Bearbeitungsart der gewöhnlichsten Zusammensezzungen, die in Officinen vorräthig sind, pünktlich vor.

In einer Apotheke an sich selbst wird das mittelste Repositorium mit den feinsten trokknen, oder flüssigen ätherischen Dingen, Balsamen, Geister, Tinkturen und Elixiren, welche in runden oder viereckigen Gläsern verwahrt, und mit ihrer Signatur oder eigentlichen Namen bemerkt sind, besezzt. Man nennt dieses den chimischen Körper. Unter demselben befindet sich der Plazz zu den fertig gemachten Recepten. Vor dem Corpore chimico steht der Receptirtisch mit den Verzierungen oder Gitter, nebst den Wagschalen und Gewichtern. Die Wagschalen tragen von $\frac{1}{4}$ Pfund bis zu $\frac{1}{2}$ Quentchen. Man kann dabei anmerken, daß $\frac{3}{4}$ Pfund bürgerlich Gewicht einem medicinischen Pfunde gleich sind.

Das medicinische Gewicht besteht in einem Pfunde, libra, dessen Zeichen ein Ui ist; es hält 12 Unzen, oder 96 Quentchen, oder 288 Skrupel, oder 5760 Gran. Ein halbes Pfund, dessen Zeichen ein U mit einem ß ist, und libra semis gelesen wird; solches hält 6 Unzen, 48 Quentchen, 144 Skrupel, oder 2880 Gran.

Eine Unze (Doppelloth), uncia, hat zum Zeichen die Ziffer 3 mit einem Ansazze darüber, und hält 2 Loth, oder 8 Quentchen, oder 24 Skrupel, oder 480 Gran. Eine Halbunze, uncia semis, oder ein Loth, sezzt noch zu der 3, die einen Ansazz hat, daneben ein ß; und besteht aus 4 Quentchen, oder 12 Skrupeln, oder 240 Gran.

Ein Quentchen, drachma, hat zum Zeichen die gewöhnliche Zahl 3, ist der vierte Theil eines Lothes, und besteht aus 3 Skrupeln oder 60 Gran.

Ein Skrupel, scrupulus, ist ein Halbzirkel mit einem Queerstriche mitten durch, und besteht aus 20 Gran. Scrupulus semis mit einem ß daneben, hat 10 Gran. Und so steigt man bis auf 1 granum herab.

Aeusserlich sieht eine Unze, halbe Unze oder Loth, bis $\frac{1}{2}$ Quentchen, als eine viereckige Masse aus, die unten enger ist. Die Skrupel bestehen aus Platten mit so viel runden Löchern ausgehauen, als es Skrupel andeutet. Die Grane sind dünne umgebogne Plättchen mit ihrer Zahl bezeichnet.

Um die Pillen zu verfertigen hat man ein gedoppeltes Pilleninstrument von gegossnem Messing, voller Furchen, die man auf einander drükkt, um die Pillen abzuschneiden, welche man behauchet, und in einer runden hölzernen Büchse, in

der

der sich einige Silberblätter befinden, verschlossen schüttelt. Bei der Hand liegen Propfe, bunte Pappiere, Blasen, Bindfaden, Pillenschachteln, Tropfengläser, Wachspappier, runde Pulverlöffel, Spatel. Unter dem Receptirtische sind viereckige Kasten mit ihren Signaturen zu Species, Erzen. Die übrigen Repositoria enthalten Salben, Muße in porcelainen Kannen mit Blase verbunden; Pulver in hölzernen Büchsen, Pflaster in Kasten, und im Corpore chimico stehen die gebräuchlichsten Arzeneien in Reihen, weil sie beständig vorkommen, dem receptirenden Gehülfen zur Hand. Nunmehr wende ich mich zu den vorräthigen einfachen Dingen der drei Naturreiche, die die Officin einsammelt.

I. Der Vorrath roher einfacher Arzeneien.

1. Aus dem Pflanzenreiche.

Der Kräuter- und Wurzelboden.

Gemeiniglich werden Kräuter und Wurzeln auf dem Dachboden, welcher luftig seyn muß, getrokknet, und nachher in hölzernen grossen Kisten mit Dekkeln verwahrt, an denen der Name eines jeden Krautes angeschrieben ist. Zum Einsammeln gehört die äusserliche Kenntniß eines jeden Krautes mit seinen Blättern, Blumen und Wurzeln, wofern es in der Apotheke naturalisirt ist; die Zeit, wenn es in seinen vollen Kräften steht; der Ort, wo es wächst, und der eingebildete oder wahre Nuzzen desselben zur Gesundheit. Man muß also die Botanik der officinellen Kräuter zum Grunde legen, und hierzu kann man sich der Kräuterbücher bedienen, indem man die eingesammelten Kräuter auf gewisse Weise trokknet, und nachher in solcher Ordnung, wie man botanisiren gelernt, auf weisses Pappier klebt.

Lebendige Kräuterbücher entstehen demnach auf folgende Art. Man schneidet die angefaulten Blätter nebst der untern Hälfte des Stengels und des Blumenkopfes weg, man breitet das Kraut seiner natürlichen Lage gemäß auf Löschpappier aus einander, man legt es zwischen die Krautpresse, welche aus zwei glatten und leichten Brettern besteht, die rings umher mit Riemen versehen sind, um sie wie ein Buch zuzubinden, und nachgehends wird ein solches eingepreßtes Kraut zwischen ein ander Buch gelegt und alle Tage umgewechselt, bis es trokken geworden. Und alsdenn leimt man dessen linke Seite mit Tragant oder Leim in das Kräuterbuch ein. Einige mischen, der Würmer wegen, unter das Wasser noch Wermuth.

Ich werde die gebräuchlichsten Apothekerkräuter nach der königlich-preussischen Medicinaltaxe vom Jahre 1749 nennen. Es kömmt daher auf dem Kräuter-

boden vor: die Stabwurz, abrotanum, aurone male, von sehr bitterm Geschmakke, vielästig, blüht im August, man sammelt die Blätter und Spizzen im September ein, wächst auf den Gebirgen Italiens, und wir erziehen es in den botanischen Gärten. In der Apotheke wird von den Blättern und Spizzen ein Wasser, und von den Spizzen ein Oel gemacht. Handvoll 4 Pfenn. Von Wermuth hat man den pontischen oder römischen, absinthium ponticum, und den gemeinen auf ungebauten Stellen und Bergen. Die Blätter werden im Junio vor der Blüte gepflükkt. Man bedient sich der Spizzen und Blätter zum Wermuthwasser, man kocht den Saft zu einem Extrakte dikk ein, man macht Essenzen, Oele, Sirupe, Salz und Wermuthwein daraus. Absinthe romaine. Handvoll 3 Pfenn.

Der englische Sauerampfer mit rundem Blatte, acetosa, ozeille, und der gemeine oxalis, s. vulgaris, blüht im Mai auf Wiesen, man bedient sich seiner Blätter, Wurzel und Saamens zu Wasser, Zukker (conserva) und zum Sirup. Handvoll 3 Pfenn. Doch es geht keine Säure mit dem Wasser über.

Der Sauerklee, Hasenklee, Kukuksbrot, acetosella, alleluja, trifolium acetosum, an feuchten, schattigen Orten, mit herzförmigen Blättern, deren ein Pfund fast 4 Unzen säuerlichen Saft giebet, woraus man ein Quentchen Sauerkleesalz scheidet, welches auch von dem Sauerampfer gilt. Die Dose des Salzes ist in Pulvern von 5 bis 7 Gran. Handvoll 3 Pfenn. Der April ist es, um seine Blätter zu sammeln; der mit gelber Blume blüht erst im Junio.

Die Mauerraute, Steinraute, adianthum album, ruta muraria, adianthe blanc, von langen Stengeln, an Mauren. Handv. 6 Pf. Gülden Wiederthon, adian. aureum, s. polytrichum, perce mousse, Handv. 3 Pf. Frauenhaar, adianth. nigrum, s. capilli veneris, capillaire, dessen Blätter aus dem Wasser gezogen trokken bleiben, wächst in Wäldern, im Schatten, neben Brunnen. Handv. 6 Pf. Der Sirup capillaire ist bekannt.

Der Leberbalsam, ageratum, kömmt von den Bergen um Florenz, und man macht aus Kraut und Blumen Sirup und Kuchen (trochisci de Eupatorio). Handvoll 6 Pf.

Odermennig, agrimonia, den man im Frühling sammelt. Er wächst auf den Wiesen, und man macht Wasser, Zukker und Salz daraus. Handv. 3 Pf.

Siegmarskraut, alcea, alcée, an den Feldgesträuchen; blüht im Julius. Man gebraucht Blätter, Saamen und Wurzeln. Handv. 3 Pf.

Frauenmantel, alchimilla, pes leonis, pied de lion, von den wie ein Mantel gefalteten Blättern, auf feuchten schattigen Stellen, blüht im Mai, dient zu Wasser. Handv. 3 Pf.

Hühnerdarm, alsine, morsus gallinae, morgeline. Handv. 3 Pf. Eibisch, althea, bismalva, ibiscus, mit wolligen Blättern, wächst an feuchten, schat-

schattigen Stellen. Gemeiniglich bedient man sich der Wurzel zu Dekokten, Sirupen, Salben, Pflastern, Klistiren und Injektionen. Guimauve. Handv. 3 Pf.

Rother Gauheil, anagallis, flore phœnices, mouron, an schattigen Orten, blüht im Mai, und dient zu Dekokten und Wasser. Wasseranheil, Bachbungen, beccabunga, blüht im Junio, dient zu Wasser, ausgepreßtem Safte und Sirup. Die Preise sind bei den meisten Kräutern für das Handvoll 3 Pfennige; folglich werde ich nur das Mehrere eines Preises anmerken; und wo ich nichts sezze, versteht sich der Preis von 3 Pfennigen.

Dill, anethum, anet, in Gärten, blüht im Julius, dient zum Wasser; man kocht aus dem Saamen ein Oel, und dergleichen destillirt man auch. Angelik, angelica, angelique, man sammelt die Wurzel im Frühlinge aus den Gärten, und verfertigt aus der ganzen Pflanze Wasser, und aus Saamen und Wurzel ein übergezognes Oel, ohne ihren Nuzzen bei Dampfbädern und in Essenzen und geistigen Extrakten zu berühren. Gänserich, anserina, argentine, potentilla, deren Blätter von unten silberfarbig scheinen und geflügelt sind, auf Wiesen. Roßmarin, ros marinus, anthos, rosmarin, in Spanien und den Gärten, dient nebst seiner Blume, frisch gebraucht, zu Kräuterweinen, zu ungarischem Wasser, davon das kräftigste von Montpellier aus den Blumen gezogen kömmt, zu Essenzen, destillirtem Oele, Balsam, Zukker und Roßmarinhonig. Orant, antirrhinum, muffle de veau.

Eppig, apium, ache, an Sümpfen, blüht im Julio, zu Dekokten. Klebekraut, aparine, grateron, reble, an Hekken und Zäunen, dessen rauher Saame sich an die Kleider anhängt. Bettlerläuse. Akelei, aquilegia, in Wäldern. Man bedient sich des Wassers, des Saamens zu Emulsionen, des Honigs, Sirups und Zukkers daraus. Ancholie.

Die lange Osterlucei, aristolochia, aristoloche longue, in der Schweiz und Frankreich, oder in unsern Gärten; dient nebst der runden zu Wasser, so wie die Wurzel zum Theriake. Handv. 9 Pf. Wolverlei, arnica vera s. Plauensis, aus Böhmen und dem Vogtlande, zu Dekokten, an Bergen; man gebraucht Blätter, Blume und Wurzel. Handv. 6 Pf. Beifuß, armoise, artemisia, gesammelt im Junio, wächst auf steinigem Boden, dient zu Dekokten, Wasser, Zukker und Salze. Haselwurz, asarum s. nardus rusticus, cabaret, von Blättern wie ein polirt Menschenohr, an schattigen Bergen, gesammelt im Frühlinge, zum Flußtabake. Die Wurzel ist gebräuchlicher. Handv. 6 Pf. Mausohr, auricula muris s. pilosella, pilosele.

Basilicum, ocimum, Basilik, Hirnkraut, in Gärten. Der Saame dient zu Bähungen, Umschlägen und Schnupftabak. Handv. 6 Pf. Mangolt, beta, poirée, bete, an feuchten Orten. Betonie, betonica, betoine, in Gärten und

auf Bergen, zum Kräuterthee, Wasser, Tabak, Kräutermüzzen, Bähungen und Pflaster. **Guter Heinrich**, bonus Henricus. **Maßlieben**, bellis, auf feuchten Wiesen, als ein Wundkraut und zum Zukker. **Borretsch**, borrago, bourrache, in Gärten, dient zu Wasser von Kraut und Blumen, Sirup, und als ein Stükk unter die vier herzstärkenden Blumen, welches die Borretsch, Ochsenzungen, Rosen und Violenblumen sind. **Traubenkraut**, botrys, piment. **Bärenklau**, Bartsch, branca ursina s. acanthus vulgaris, brance ursine, zu Klistiren und Pflastern. **Ochsenzunge**, buglossa, auf sandigem Akker, die Blume zum Kräuterthee, Wein und Sirup.

Täschelkraut, Hirtentasche, bursa pastoris, tabouret, bourse à berger, zu Wund- und Gurgelkräutern und Tränken. **Bergmünze**, calamintha montana, auf steinigen Hügeln und schattigen Bergen, calament, dient zu Weintränken und Essenzen. Handv. 6 Pf. zu ihr gehört die Akkermünze. Cardiaca, **Herzgespann**, agripaume. **Kardobenedikt**, carduus benedictus, chardon beni, in Gärten, gesammelt im Mai vor der Blüte. Aus Kraut und Saamen entsteht ein Wasser, Essenz, Salz und Sirup, Kräuterwein und Tränke. Die **Mariendistel**, carduus Mariæ, chardon Marie, von grössern Blättern und weißgeflekkt, in Gärten und angebauten Stellen. Der Gebrauch ist derselbe. **Benediktenkraut**, caryophyllata, benoite, dessen Wurzel einen Nelkengeruch hat, in Gärten und Schatten. Die im März gesammelte Wurzel ist ein Stükk der Tränke und Weine, Kräutermüzzen und Bähungen.

Tausendgüldenkraut, centaurium minus, petit centaurée, Fieberkraut, an grasigen Stellen. Kraut, Spizzen und Blumen dienen zu Laxirtränken, Extrakt, Essenz, Magenwein, Injectionen, Salz und Wundbalsam. Der **Gartenkerbel**, cerefolium, chærefolium, cerfeuil, giebt ein Wasser, ausgekochtes Oel, Dekokt. **Milzkraut**, ceterach. s. scolopendria vera, ceterac, vraie scolopendre. Handv. 6 Pf. **Gundermann**, chamæcissus, hedera terrestris, an Mauren und Zäunen, blüht im Frühlinge, und dient zu Tränken, Wasser, Sirup. **Gamander**, chamædrys, germandrée, auf Hügeln, dient zu Thee, Tränken, Wasser und Zukker. **Schlagkraut**, chamæpytys s. iva arthritica, ivette, an sandigen Stellen, giebt Wasser, Zukker und Extrakt. Die **römische Kamille**, chamomilla romana, camomille romaine, in Gärten und Italien, und die **gemeine**, dient zu Klistiren, Fußbädern, Umschlägen, Fiebertränken, Wasser, giebt im Destilliren ein blaues Oel, und dient zu den Kräuterküssen. Handv. 6 Pf.

Groß und klein Schöllkraut, chelidonium maius und minus, grande & petite chelidoine, in ungebauten schattigen Stellen, dient zum Augenwasser. **Wegewart, Hindelaufte**, chicorée sauvage, cichoreum, an Wegen, die Wurzel wird im Frühlinge eingesammelt. Die Apotheke liefert davon Wasser, Zukker, ein-

ge-

gemachte Wurzel und Sirupe. Der Schierling, cicuta, ciguë, von unangenehm betäubendem Geruche, im feuchten Schatten, blüht im Julio, und kömmt unter die Pflaster. Löffelkraut, cochlearia, cochleaire, in Gärten und neben den Seeküsten, zu Wein, frischem Safte, Wasser, Extrakte, Sirup und Zukker. Wallwurz, consolida maior, grande consoude, auf feuchten Wiesen; cons. regalis s. calcatrippa. Rittersporn, pied d'alouette. Heidnisch Wundkraut, consol. Saracenica s. virga aurea, verge d'orée. Dürrwurz, Berufkraut, Leinkraut, conyza, conise, an Wegen und in Waldungen. Habichtskraut, costa s. hieracium. Krötendill, cotula fœtida. Flachsseide, cuscuta, goute de Leon, an den Hekken zwischen den Nesseln. Kornblume, cyanus, deren Blumen zu Wasser dienen. Hundszunge, cynoglossa, langue de chien, an trokknen Stellen, zu den Pillen.

Kretischer Diptam, dictamnus creticus, dictame de Crete, in Gärten. Handvoll 1 Gr. 6 Pfen. Attich, ebulus, ein Gesträuche, wie ein niedriger Flieder, yeble. Alle Theile dieses Gewächses werden zum Attichmuß, Rob ebuli, angewandt. Wilde Endivien, endive, scariole, endivia silv. und ächte Endivien, vera s. intybus sativa. Thimseide, epithymum creticum. Kazzenschwanz, equisetum, prele, queue de cheval. Heide, erica, in trokknen Wäldern, brugere, weiß und rothes Heidekraut, dient zu Wasser und Zukker. Wegesenf, crysimum s. irio, velar, an Wegen. Wasserhanf, eupatorium cannabinum, Wasserdosten, an Bächen. Augentrost, euphrasia, euphraise, an grasigen Stellen, zu Wasser, Zukker, Salz. Fahrenkraut, filix mas, fougère. Fenchel, fœniculum, fœnouil, in trokknem Lande, reift im September, und giebt Wasser, Oel, Geist und eingemachte Wurzel. Erdbeerkraut, fragaria, fraizier, zu Wundtränken, und aus den Erdbeeren, fraga, Wasser, Geist und Sirup. Erdrauch, fumaria, fumeterre, in Gärten, blüht im Mai, dient zu Dekokten, Wasser, Zukker, Sirup und Extrakten.

Die Geisraute, gallega s. ruta capraria, an schattigen Orten, giebt ein Wasser. Todte Nessel, gallopsis, ortil morte. Storchschnabel, Rupertskraut, geranium Robertianum, an alten Mauren, herbe Robert. Erdgalle, gratiola, bei Sümpfen. Baumepheu, hedera arborea, lierre, eine Schmarozerpflanze; man gebraucht Beere, Blätter, Gummi und Holz. Gundermann, hedera terrestris, lierre terrestre. Weiß Leberkraut, hepatica alba, hepatique; edel Leberkraut. Bruchkraut, herniaria s. poligonum minus, turquette, herniole, in vollem Sande. Bilsenkraut, hyosciamus, Dollkraut, jusquiame, der schwarze an Wegen, Kirchhöfen, der weisse in Gärten; man macht aus dem Saamen Oel und Pflaster. Johanniskraut, hypericum, mille, pertuis, herbe de S. Jean, in Wäldern, zu Wasser, Oel, Balsam und Tinktur. Der franz. Name rührt von den durchlöcherten Blättern her. Isop, hyssopus, hyssope, zu Wasser,

Sirup und Tafeln. Laktuk, lactuca sativa, laitue. Klettenkraut, lappa maior, bardana, gletteron, an Wegen. Grosse Lavendel, Spike, lavendula maior, aspic, und kleine, petite lavande, in Gärten, in Spanien und Frankreich wild. Pfefferkraut, lepidium, passe rage. Liebstokk, levisticum, leveche, in Gärten. Leinkraut, linaria s. osyris, linaire, auf Aekkern, zu Wasser und Salben. Hirschzunge, lingua cervina, phyllitis s. scolopendre, langue de cerf, in Gärten, zu Wasser, Extrakt und Salz. Handv. 6 Pf.

Mondkraut, lunaria, lunaire. Handv. 1 Gr. Hopfen, lupulus, houblon. Weiderich, lysimachia, herbe de corneille, an feuchten Orten. Majoran, maiorana, marjolaine. Pappelkraut, malva, mauve. Amberkraut, marum verum, herbe de marum. Handv. 4 Pf. Weisser Andorn, mar, rubium album, marube blanc, an Wegen. Mutterkraut, matricaria, herbe de matricaire, in Gärten, zu Wasser und Oel. Meserich, matrisilva. Steinklee, melilotus, auf Wiesen. Türkische Melisse, melissa turcica, melisse étrangere, und die gemeine, zu Thee, Wasser und Oel. Bachmünze, mentha aquatica s. balsamita, mente, die Krausemünze, crispa, und Frauensmünze, saracenica, zu Wasser, gekochtem und destillirtem Oele. Roßmünze, menthastrum s. mentha silvestris. Bingelkraut, mercurialis, mercuriale, an Weinbergen, ein ehemaliges Küchenkraut. Schafgarbe, millefolium, auf Wiesen. Teufelsabbiß, morsus diaboli, succisa. Eichenmoos, muscus quercinus, mousse de chêne. Brunnenkresse, nasturtium aquaticum, cresson de fontaine, Gartenkresse, nasicord, Wiesenkresse, pratense, cresson de pré. Kazzenmünze, nepetha, mentha cattaria, herbe aux chats. Grosser Tabak, nicotiana maior, tabac. Pfennigkraut, nummularia, in feuchtem Grase. Hauhechel, ononis, resta bovis, Haarstrang, bugrane, arrête-bœuf, an Wegen. Kretischer Dosten, origanum creticum. 1 Loth 1 Gr. 6 Pf. gemeiner Dosten, Wohlgemut, auf Bergen. Mohnblätter, folia papaveris. Wolfsbeer, herba paridis, solanum quadrifolium, raisin de renard. Glaskraut, parietaria, parietaire. Durchwachs, perfoliata, perce feuille. Flöhkraut, persicaria, an Sümpfen. Pfersichblätter, folia persicæ. Petersilge, petroselinum, persil. Mausohr, pilosella, an dürren Orten.

Die welsche Pimpinelle, pimpinella sanguisorba, pimprenelle, und gemeine, im Sande, zur Essenz. Groß Wegebreit, plantago maior, und das kleine schmalblättrige auf Wiesen. Wahrer Bergpolei, polium montanum verum. Handv. 1 Gr. Wegetritt, polygonum maius, centumnodia, sigillum Salomonis, in Wäldern. Engelsüß, polypodium, grünt beständig. Handv. 6 Pf. Portulak, im Sande, portulaca, pourpier. Gänserich, potentilla s. anserina, argentine. Schlüsselblumen, primula veris s. herba paralyseos, primevere,

vere, auf Wiesen, zu Wasser, Zukker, Sirup und Oel. Braunelle, prunella, consolida minor, brunelle, bei Aekkern, zu Wund- und Gurgelkräutern.

Wilder Bertram, ptarmica. Polei, pulegium, pouliot, auf feuchten Wiesen. Lungenmoos, pulmonaria arborea, pulmonaire, in Wäldern; das braune, maculosa, simphitum. Küchenschelle, pulsatilla, coquelourde. Wintergrün, pirola, pirole. Handv. 6 Pf. Zartes Eichenlaub. Fünffingerkraut, quinquefolium, quinte feuille. Roßmarin, rosmarinus, der wilde Post. Sonnenthau, ros solis. Handv. 6 Pf. Raute, ruta, rue, Garten- Ziegen- Mauerraute. Sadebaum, sabina. Weidenblätter, fol. salicis. Grosse Salvei, sauge, Kreuzsalvei oder die kleine. Hollundersprossen, summitates sambuci. Sanikel, sanicula. Saturei, saturejum, sariette. Weisser Steinbrech, saxifragia alba, saxifrage. Skabiose, scabiosa, scabieuse.

Kameelsheu, schœnanthum, jonc odorant, U. L. F. Bettstroh. Handv. 1 Gr. Scharlei, sclarea, toute bonne. Hirschzunge, scolopendria. Lachenknoblauch, scordium vulgare. Hauslauch, sedum maius s. sempervivum, joubarbe. Kreuzkraut, senecio, senecon. Natterwurz, serpentaria s. bistorta. Feldkümmel, Quendel, serpillum, serpolet. Gliedkraut, sideritis, crapaudine. Nachtschatten, solanum nigrum, morelle. Meerkohl, soldanella, brassica marina, soldanelle, ein Loth 1 Gr. 6 Pf. Hasenkohl, sonchus levis, laitron. Spinat, spinachia, epinars. Römisch Kümmelkraut, stœchas arabica. Tamariskenblätter, folia tamarisci. Reinfahren, tanacetum, tanesie. Pfaffenrohrkraut, taraxacum, herbe de pissélint, an Wegen, heißt auch Butterblume. Theekraut, thé. Wasserklee, trifolium aquaticum, méniante. Thimian, thymus vulgaris, thim. Tormentille, tormentilla. Huflattig, tussilago s. farfara. Baldrian, valeriana maior und minor.

Wollkraut, verbascum, bouillon blanc. Eisenhart, verbena. Ehrenpreis, veronica. Singrün, vinca pervinca, pervenche. Violenkraut, violaria, feuilles de violette. Weinlaub, folia vitis. Brennnessel, urtica, ortie. Zapfenkraut, uvularia, grande notre Dame.

Noch kommen als Blätter vor, die von Attich ebuli, Lorbeeren lauri, Hartriegel liguſti. Die Sennesblätter sennæ, mit und ohne Stengel, cum und sine stipitibus, aus Egipten, spizz, grün, scharfbitter; die italienischen stumpfer und schlechter.

Der Vorrath an Wurzeln.

Die Medicinaltaxe schreibt gemeiniglich für das Loth 3 Pfennige an, und ich werde also bloß die Ausnahme davon bemerken. Sie werden anfangs gereinigt,

reinigt, auf Fäden getrokknet, und im Trokknen verwahrt. Dahin gehöret die Wurzel vom **Saurampfer**, acetosæ radix, racine d'oseille; von **Kalmus**, calamus aromaticus, muß frisch, zähe, wohlriechend seyn, und wird leicht wurmstichig. Von **Odermenning**, agrimonia, von **Judenkirschen**, alkekengi, von **Knoblauch**, allium, ail. Die **Althenwurzel**, althea bis malva, weißbeschabt und zerschnitten. **Hirschkrautwurzel**, amara dulcis. **Rothe Ochsenzungenwurzel**, anchusa, alcanna officinarum, orcanette, von aussen blutroth, inwendig weiß, von herbem Geschmakk, ohne Geruch; sie muß auf der Hand gerieben, roth färben; und da die Farbe bloß in der Rinde stekkt, so zieht man die kleinen Wurzeln den grossen vor; man färbt Butter und geistige Flüssigkeiten damit roth. Von der wahren **Angelike**, angelica vera, aus Lothringen, braun, bitter, wohlriechend. Man legt sie frisch gegen die Insekten in Wermuth.

Vom **Giftheil**, anthora, das Loth 4 Groschen, von zwo Hälften, braun, scharf, inwendig weis. Von **Eppich**, apium verum, d'ache, daumendikke, köpfig, unten wie ein Bart faserig, wird zu Scheiben zerschnitten. Sie gehört unter die 5 grossen **eröffnenden Wurzeln**, als von Sellerie apium, Spargel asparagus, fœniculum Fenchel, petroselinum Petersilge, und Mäusedorn ruscus. Die 5 kleinen sind Graswurzeln, von Mannstreu rad. eryngii, Hauhechel anonidis, Färberröthe rubia tinctorum, und Kapern capparis.

Die lange **Osterlucei**, Hohlwurzel, aristolochia vera longa, ist runzlich, dikk, graubraun, inwendig gelb, bitter und scharf an Geschmakk; sie muß derbe, hart und nicht wurmstichig seyn, sondern voll und wenig gerunzelt, und kömmt von den Alpen. Man gebraucht noch die gemeine lange und die runde. **Meerrettig**, armoracia s. raphanus rusticanus. Von der langen Osterlucei gilt das Loth 9 Pf. **Aronswurzel**, Aronis, ari r. ist weiß, rund, scharf, und wird in Schachteln aufbehalten. Loth 6 Pfenn. **Haselwurz**, asarum, ist klein, faserig, verwirrt, wohlriechend, scharf und widerlich an Geschmakk. Loth 6 Pf. Vom **Spargel**, asparagi r. lang, weiß, faserig, süß, köpfig. Man trokknet sie in Gebünden auf luftigem Boden, und verschreibt sie aus Frankreich und Spanien. **Asphodillwurzel**, asphodelus verus. Vom **Geisbarte**, barba caprina, ulmaria, sie ist dikk, schwarz, inwendig roth, wohlriechend, fasrig.

Grosse Klettenwurzel, bardana, lappa maior, lang, dikk, schwarz, inwendig weiß, süßlich scharf. Von weissem und rothem **Behen**, behen, von der Grösse der Bertramwurzel, grau, inwendig weißlich, läßt einen bittern Geschmakk zurükk; die zähen, grossen und frischen bittren Wurzeln sind die besten. Loth 1 Gr. Die rothe bringt man aus Amerika und Sirien in runden, braunen, inwendig rothen Scheiben, die etwas gewürzhaft schmekken. Von der **Betonie**, betonica, betoine. **Rothe Natterwurzel**, bistortæ, serpentariæ rubræ, ist daumendikk,

schwarz-

schwarzbraun, inwendig blaßroth. **Borragenwurzel**, borraginis, de bourrache, ist lang, unten faserig, braun, inwendig weiß und von süßlichem Geschmakk. **Von Mäusedorn**, bruſci, de houx, die Wurzel ist klein, zähe, buschweise, weißgrau in- und auswendig. **Gichtrübenwurz**, bryoniæ, couleurée, ist groß, dikk, weiß von aussen und innen, voller Kreisbogen, von scharfem bittrem Geschmakk, widerlichem Geruch, wird in Scheiben verwahrt. Loth 6 Pf. **Von der Ochsenzunge**, buglossæ, vom Ansehn der Borragenwurzel, aber dikkern Fasern. **Von der Benedikte**, caryophillatæ, welche wohlriechend, köpfig, voller Nebenfasern, scharfschmekkend, und vom Geruche der Nelken ist.

Kardobenediktenwurzel, cardui benedicti. **Eberwurzel**, carlinæ, cardopatis, chardonnerette, daumendikk, lang, braun, gerunzelt, starkriechend, inwendig weiß, von angenehm scharfem Geschmakk. Die schwarze ist gemeiniglich halbgespalten, und weniger schwer, als die weisse. **Gemeine Rapontik**, centaurii maj. rhapontici officinalis, de rhapontique, lang, braun, von innen gelb, bitter, wächst auf den Alpen und in Rußland, und erhält sich trokken lange. Loth 6 Pf. **Vom Schöllkraute**, chelidoniæ maj. & min. chelidoine, gelbbraun, bitter. Loth 6 Pf. **China**, chinæ orient. d'esquine, knotig, dikke, glatt, holzig, gelbbraun, inwendig röthlichweiß, ohne Geruch und Geschmakk; muß schwer, harzig, unzerschnitten und nicht zu roth seyn, wächst in Ostindien. L. 1 Gr. **Gartenhindläufe**, cichorii hortens. ist lang, dikk, braun, inwendig weiß, süßlich, voller Sprößlinge. **Wallwurz**, consolidæ maj. s. symphyti maj. lang, fingerdikk, sprossig, schwarz, inwendig weiß, süßlich.

Peruvianische **Gichtwurzel**, contrayervæ, länglich, knotig, zaserig, rothbraun, inwendig weiß, gewürzhaft im Geschmakke; sie muß frisch, schwer, dikke seyn und aromatisch schmekken. L. 2 Gr. **Arabische Kostuswurzel**, costi, lang, dikk, gelb wie Buchsbaum, aromatisch im Geruch und Geschmakke, riecht wie die Violenwurzel. Die süssen werden mit der Zeit bitter. **Vom Eselkürbisse**, cucumeris asininæ, weiß, scharf, in Scheiben, aus Italien. Loth 6 Pf. **Gelbwurzel**, curcumæ, souches des Indes, länglichrund, knotig, wie Ingwer, gelb, etwas wohlriechend, bitter, harzig, und muß sich nicht leichtlich zerbrechen lassen. **Saubrot**, cyclaminis, arthanitæ, rund, fleischig, dikk, schwarz, von innen weiß, beissend an Geschmakk, ohne Geruch. Loth 1 Gr. **Hundeszunge**, cynoglossæ, lang, fingerdikk. **Von der Ciperwurzel**, cyperi longi, de souches long, ist die lange dünn, knotig, schwärzlich, wohlriechend, aromatisch im Geschmakk, in Gelenke zertheilt, aus Italien und Ostindien; die runde aus Sirien und Egipten über Holland, knotig wie ein Paternoster, braun, inwendig grau, und beide werden in Schachteln verwahrt. Loth 6 Pf.

Schuppen-

Schuppenwurz, dentariæ, schuppig, bitter. Vom weissen Diktam, dictamni albi s. fraxinellæ, L. 6 Pf. besteht aus Wurzelschalen, die weiß, röhrig und etwas bitter sind. Man verwirft den holzigen Kern. Sie wächst in Frankreich, Italien und Thüringen. Gemsenwurzel, doronici romani, knotig, länglichrund, gelb, inwendig weiß, süßlich, anhaltend. Sie muß nicht in kleinen Stükken, sondern inwendig weiß seyn. L. 1 Gr. Von Attich, ebuli, lang, bitter, widerlich scharf. Nieswurz, ellebori s. veratri albi und nigri, ellebore; die weisse, Loth 6 Pf. die schwarze hat viele dünne faserige Nebenwurzeln an einem Knoten, ist schwarz, inwendig weiß, bitter, beissend, und im Geruch ekelhaft, wächst auf dem apenninischen Gebirge und in Oesterreich.

Alant, enulæ, helenii, d'aunée, dikk, braun, wohlriechend, bitter, in Scheiben auf dem Faden getrokknet, aus Holland und England. Mannstreu, eryngii, chardon Roland, L. 6 Pf. ist gelbbraun, bittersüß. Wolfsmilch, esulæ, tithymali, fingerdikk, wächst in Thüringen, man bedient sich bloß der Wurzelrinde ohne den Kern. Huflattich, farfaræ, tussilaginis, L. 6 Pf. klein, dünne, scharf an Geschmakk. Fahrenkraut, filicis, schwarzbraun, mittelmäßig dikk. Rothe Steinbrechwurzel, filipendulæ, L. 6 Pf. knotig, braun, inwendig rothgelb. Die an den langen Fasern hängenden Knoten sind Ursache an ihrem Namen. Fenchel, fœniculi, de fenouil, lang, weiß, von süssem Geruch. Von Erdbeeren, fragariæ, Loth 6 Pf. Grosser Galgant, voller Knoten, braun, voller Kreisgelenke, wohlriechend, bitter. Der kleine ist in- und auswendig röthlich und von brennendem Geschmakk.

Weiß Enzian, gentianæ albæ, oder roth, ist glatt, dikk, lang, hellbraun, inwendig gelb, bitter. Süßholz, Lakrizzen, glycyrrhyzæ s. liquiritiæ siccæ, Loth 6 Pf. lang, rebenartig, braun, inwendig gelb, fingerdikk, von süssem Geschmakk, aus Spanien und Bamberg. Es muß frisch, feste, glatt, rothbraun, inwendig goldgelb seyn. L. 6 Pf. Graswurzel, graminis, chiendent, lang, dünne, mit Gelenken, von scharfem Geschmakk. Hermodaktilen, hermodactilorum, Loth 6 Pf. länglichrund, zusammengedrükkt wie die Figur eines Herzens, rothweiß, inwendig weiß, süßlichscharf, von Smirna; wird leicht mehlig und wurmstichig. Bilsenkrautwurzel, dikk, von aussen und innen gelb, und von bitterscharfem Geschmakk. Jalappe, jalappæ s. mechoacannæ nigræ, L. 1 Gr. ist länglich, dikk, harzig, in runden Scheiben zerschnitten. Ihre Probe ist, wenn sie sich an glühenden Kohlen oder bei einem Lichte, wegen überflüssigen Harzes, leicht entflammt, in grossen Stükken ist, die sich nicht leicht zerbrechen lassen, von aussen schwarzgrau, von innen glänzendharzig, und von scharfem Geschmakk ist. Wächst um Mexiko, und ist die Wurzel unsers flos admirab. peruvianus.

Meister-

Meisterwurzel, imperatoriæ s. ostrutii, L. 6 Pf. ist rauh und dikk, dunkelbraun, inwendig weiß, wohlriechend, von gewürzhaftem Geschmakk, aus der Schweiz in Gebünden. Brasilianische Ruhrwurzel, ipecacoanhæ, schwarzbraun, gegliedert, feste und harzig, von Peru. Violenwurzel, iridis Florentinæ, Loth 6 Pf. ist länglich, knotig, weiß, fingerdikk, scharfschmekkend, vom Geruche der Märzviolen und flachgedrükkt. Die blaue Schwertelwurzel, nostratis cæruleæ. Grindwurzel, lapathi acuti, braun und dikk. Liebstokk, levislici, de leveche, ist daumendikk, lang, zerfasert, braun, wohlriechend, scharf. Weisse Lilienwurzel, liliorum alborum, L. 6 Pf. von schuppigen Zwiebeln. Pappelwurzel, malvæ minoris, lang, weiß, schleimig. Alraunwurzel, davon man nur die Wurzelschale gebraucht, die grau, rund, dikk, inwendig weiß, bitter; mandragoræ rad. aus Italien. L. 1 Gr. Weisse Rhabarber, mechoacannæ albæ, Loth 3 Gr. ist groß, leicht, besteht aus kreisigen Scheiben, ist weiß und wird endlich grau, wächst im mittägigen Amerika. Bärwurzel, mei. L. 6 Pf. lang, fasrig als ein Bart, braun, eisenflekkig, inwendig weiß, von durchdringendem Geruche und dem Geschmakk der Angelike.

Von der weissen Seeblume, nymphææ albæ, und gelben. Die Wurzel ist schwammig und dikke. Hauhechel, ononidis, lang, zakkig, hölzern und bittersüßlich. Wilde Rebenwurzel, pareiræ bravæ, L. 1 Gr. ist lang, daumendikk, schwarz, gewunden, voller erhabnen Ringe und süß. Vogelnesterw. de carotte sauvage, pastinacæ silvestris. Von Fünffingerkraut, pentaphylli, quinte feuille, ist die Wurzel lang, dikk, zimmetbraun, inwendig blaß, zeichnet im Schnitt einen Stern. Man bedient sich bloß der dikken Wurzelschale ohne Kern. Pestilenzw. petasitidis, de petasite, bitter, aromatisch im Geschmakk, voller Harz, wohlriechend, an Bächen. Von Persilge, petroselini, lang, daumendikk, in- und auswendig weiß, von holzigem Kerne, von gutem Geruch und Geschmakk; die Rinde ist markig. Von Haarstrang, peucedani, de queue de pourceau, weiß, dikk, lang, von harzigem Geruch, bitter und scharf. Grosse Baldrianw. phu pontici, köpfig, zerfasert, hellbraun, inwendig weiß, wohlriechend, von scharfem Geschmakk. Die Kazzen wälzen sich darauf herum.

Weisse Bibenellw. pimpinellæ albæ, lang, wie ein Federkiel dikk, scharfschmekkend, knollig, auf trokknen Wiesen. Von der schwarzen L. 6 Pf. Vom Wegebreit, plantaginis vulg. & aquat. Päonienw. pæoniæ maris, L. 6. Pf. braun, süßlich. Von Engelsüß, polypodii, lang, rauh, süßscharf, braun, inwendig gelb, stumpfabgestuzt, knollig, schuppig, wächst über den Wurzeln alter Eichen. Von Bertram, pyrethri, L. 6. Pf. lang, dikk, schwarzroth, inwendig weiß, von brennendem Geschmakk. Rosenw. rhodiæ s. roseæ. L. 1 Gr. 6 Pf. knollig, mürbe, braun, riecht wie eine Rose.

Die Rhabarber, rhabarbari optimi, de rubarbe, L. 8 Gr. wächst in China, und wird über Rußland verschrieben, oder aus Dännemark geliefert, die aber wegen der Ueberfahrt zur See vor schwächer gehalten wird. Sie muß groß, frisch, schwärzlich seyn, man beschneidet aber die schwarze Rinde, und zerstükkt die Wurzel vor dem Abtrokknen. Die beste ist auswendig rothbräunlich, inwendig goldgelb, voller röthlichen Stralen, mehr rund als länglich, schwer, feste, starkriechend, und muß naß gemacht gelb färben. Die Mönchsrhabarber, rhab. monachorum, L. 6 Pf. lang, stark, wie Angelike faserig, doch schwerer und derber, schwarz, inwendig gelb, doch ohne solche goldgelbe und weisse Stralen, wie die gute chinesische hat. Die wahre Rhapontik, L. 1 Gr. 6 Pf. rhapontici, ist wenig von der Rhabarber zu unterscheiden, und inwendig ebenfalls stralig; sie läßt im Käuen einen Schleim zurükke. Die gemeine vom lapatho ist länglich, braun, inwendig gelb, bitteranhaltend.

Färberröthe, rubiæ tinctorum. L. 6 Pf. dünne, saftig, lang, gelenkig, in- und auswendig roth, süßlichherbe. Sarsaparille, sarsaparillæ, L. 1 Gr. lang, rebenartig, von der Dikke einer Schreibfeder, köpfig, graubraun, inwendig weiß und mit zwei röthlichen Strichen geädert, leicht zu spalten. Die beste wächst in Amerika, und wird über England und Spanien hergebracht. Stendelw. satyrii s. orchidis, hat langrunde Knollen und ist süßlich. Vom weissen Steinbrech, saxifragiæ albæ, L. 2 Gr. lang, fingerdikk, scharf. Skabiosenw. scabiosæ, Loth 6 Pf. nur brauner als der Teufelsabbiß. Ganze Meerzwiebel, scillæ integræ, eine fremde, grosse Zwiebel, von der Grösse einer Faust, scharfbitter, ohne Geruch; welche frisch, schwer, hart, wohlgeschlossen, ohne faule Stellen ist, und jede muß einzeln wider das Ausspriessen in Stroh gepakkt werden; wirft roh behandelt an der Hand Blasen auf, und wird daher schnittweise getrokknet; wächst an den Meerufern von den balearischen Eiländern, Sicilien, Spanien. Die Spanier rösten sie zuvor auf eisernen Pfannen; und dennoch reizen sie noch Augen und Nase. Von der zugerichteten das L. 1 Gr. Skorzonerw. scorzoneræ, L. 6 Pf. fingerdikk, röthlichweis, inwendig ganz weiß und süßlich. Braun Windkrautw. scrophulariæ, L. 6 Pf. warzig, dikk, schwarzbraun, inwendig bleich, scharfbitter. Virginische Schlangenw. serpentariæ virginianæ, L. 1 Gr. zaserig, dünne, graubraun, inwendig gelb, scharfgewürzhaft. Weißwurzel, sigilli Salomonis s. polygonati, dikke, lang, weiß von aussen und innen, süßlichscharf. L. 6 Pf. Sennegarwurzel, senegæ, aus Virginien und Siebenbürgen, von scharfem Geschmakk. Teufelsabbiß, succisæ s. morsus diaboli. Pfaffenrohrw. taraxaci s. dentis leonis. Tormentillw. tormentillæ, kurz, knollig, braun, inwendig röthlich, adstringirend. Weisser Turbit, turpethi albi, L. 2 Gr. eine Wurzelschale, grau, inwendig weiß, scharf; die wahre ist rothbraun, inwendig grau, schwer, zähe

und

und nicht leicht zu zerbrechen. Von der Königskerze, verbasci. Siegwurzel, die lange und runde, Allermannsharnisch, victorialis longi, L. 6 Pf. rotundi, L. 1 Gr. 6 Pf. aus Tirol und Salzburg. Schwalbenw. vincetoxici s. hirundinarum, aus deren Knollen viele gelbe Fasern entstehen. Geisbart, ulmariæ s. barbæ caprinæ. Nesselw. urticæ maioris, sehr lang, gelenkig, wie Stroh anzusehen, scharf. Zittverw. zedoariæ. L. 1 Gr. knotig, flach, weisgrau, doch inwendig brauner, wohlriechend, scharfbitter. Sie muß hart, schwer, zähe, trokken und nicht sehr faserig seyn. Schwarzer Ingber, zinziberis nigri, ein bekanntes knotiges, ästiges, flaches, grauweiß, inwendig gelbbraun, starkriechendes, brennendscharfes Gewürze. Der beste ist rothgrau, inwendig harzig. 2 Loth 3 Pf.

Vorrath medicinischer Hölzer.

Das beste Paradisholz, ligni aloës optimi, s. agallochi offic. L. 6 Gr. es besteht aus Holzspänen vom chinesischen Baume, Kalambak. Diese Späne sind feste, hart, schwer, harzig, braun mit schwarzen Harzadern, scharfbitter wie Aloe, und riechen angezündet wohl; das schwarze Holz unter dem Stamme dieses ostindischen Baums heißt Adlerholz, das zweite ist roth und ist das beschriebene, der Kern wird nur für die Könige Indiens aufgehoben. Die Opferpriester räucherten ehedem mit den Spänen in den Tempeln. Die Aloe kömmt von einer andern Pflanze. Nach den neuesten Berichten von Batavia ist das Paradisholz eine Anzahl harziger, knolliger Knoten an alten Tamarindenbäumen, und riechen angenehm. Die Chinesen halten es in einem Werthe, dem Golde gleich, daher ist das unsrige verdächtig.

Gelb Brasilienholz, fernambouc. L. 2 Pf. braunes, und der Fernambuk oder rothes, L. 3 Pf. ganz oder geraspelt aus Brasilien, muß hart und süsse seyn. Schlangenholz, colubrini, L. 1 Gr. 6 Pf. eine holzige Wurzel, deren Schale sehr glatt, gelblich, graugeflekt und scharfbitter ist. Cipressenholz, L. 6 Pf. cupressi s. cypariss. Franzosenholz, guaiaci s. sancti, L. 3 Pf. von den amerikanischen Inseln, schwer, hart, feste, weißgelb, im Kerne schwarz, harzig, bitter, von gewürzhaftem Geruche. Es muß viel vom schwarzen Kerne haben, ohne Knoten, groß seyn, und in kleinen Stükken im Wasser untersinken. Wacholderholz, iuniperi, de genevre, L. 2 Pf. weißlich, feste, wohlriechend. Mastixholz, lentisci s. mastichini, sind knotige, fingerdikke Aeste, aschfarben, inwendig weiß, und seine Aeste sind viel dikker, als die untergeschobenen von Haselmispeln.

Griesholz, nephritici, L. 1 Gr. bleichgelb, schwer, dichte, schwarz, armdikk, bitter. Die Probe der Güte ist, wenn ein Stükkchen kaltes Wasser in wenig Stunden himmelblau färbt; aus Mexiko und Egipten, von aussen weiß, von innen

braun. Rosenholz, rhodii, L. 6 Pf. eine harte, holz'ge, feste Wurzel, weiß, inwendig orangegelb, bitter, riecht nach Rosen; aus Sirien, Rhodus; geraspelt Loth 1 Gr. Sandelholz, santali, weiß und gelb, L. 1 Gr. bestes rothes, santal rouge, L. 6 Pf. Das weisse ist schwer, hart, blaß, bittergewürzhaft, wohlriechend; das gelbe ist schwerer, härter, zitronengelblich, wohlriechend, bitter; das rothe ist der Stammkern, schwer, dunkelroth, sehr hart und feste, ohne Geruch, schwer zu zerspalten, von aussen schwärzlich, inwendig blutroth. Sassafras, sassafras. L. 3 Pf. Fenchelholz, dessen Schale grau, inwendig braun ist, die inwendige Substanz aber röthlichweiß, scharfsüß und wohlriechend. Es muß seine rothe dikke Schale mitbringen, aus Virginien, Karoline. Lign- guasci.

Vorrath medicinischer Rinden und Schalen.

Rinde von der Schleedornwurzel, corticis acaciæ nostratis radicis, L. 3 Pf. Pomeranzenschale, aurantiorum cort. ecorces d'orange, L. 3 Pf. dikk, ledrig, voller Schweißlöcher, bitter. Berberisrinde, berberum, L. 3 Pf. Birkenrinde, betulæ, de bouleau, L. 1 Pf. Von der Kapperwurzel, capparum radicum, L. 6 Pf. Cascarillæ, die Kaskarillrinde, L. 9 Pf. aus Amerika, zusammengerollt, grau, inwendig gelb, von balsamischem Geruch und bittrem Geschmakk. Indianische Fieberrinde, china chinæ, L. 2 Gr. cortex peruvianus, quinquina, dunkelbraun, voller schwärzlichen Ringe, schwer, trokken, ohne Moos, von aussen wie Chagrin rauh, inwendig wie Zimmet, wohlriechend, bitter; kömmt von den Aesten und Stämmen eines Staudengewächses in Peru, Gannaperide. Zitronenschale, citri, L. 3 Pf. die gelbe äussere ledrige Rinde der Frucht. Inwendige Attichrinde, ebuli interiorum. L. 6 Pf. Vom Faulbaum, frangulæ, L. 3 Pf. Von der Eschebaumwurzel, fraxini radicum interiorum, L. 3 Pf. Granatapfelschale, granatorum s. mali punici, L. 3 Pf. Franzosenholzrinde, guaiaci s. ligni sancti, L. 4 Pf. sehr hart, holzig, harzig, gleichsam aus Platten zusammengesezt, grau mit grünen Flekken, inwendig röthlich, scharfbitter, wohlriechend. Grüne Nußschalen, juglandium viridium, L. 1 Pf. Alraunrinde, mandragoræ radicum, L. 1 Gr. Mohnkopfschale, papaveris capitum, L. 1 Pf.

Von der Eichenwurzel, quercus radicum. Innere Hollunderrinde, sambuci interiorum. Sassafrasrinde, L. 1 Gr. Tamariskenrinde, dikk, graubraun, inwendig röthlich, scharfbitter. Lindenrinde, tiliæ. Thimianrinde, rother Stirax, thymiamatis, s. thuris, s. styracis rubræ, L. 1 Gr. 6 Pf. Wintersrinde, winterani s. canellæ albæ, fremde Scharbokkrinde, L. 1 Gr. dikk, gerollt, grau, zerrizzt, ungleich, inwendig braun, von scharfem Gewürzgeruch und Geschmakk.

Vor-

Vorrath an rohen Früchten.

Lerchenschwamm, agaricus, Loth 1 Gr. ein Pakk runder, ungleich ekkiger Schwämme, röthlichgrau, von ganz weissem, leichtem, mürbem Marke, voller Fasern, süßlichbitter; man dörret, bleicht und schlägt ihn mit dem Hammer, bis er leicht, weich, weiß wird. **Mandeln**, amygdalæ, bitter und süsse, L. 3 Pf. die schönsten, süssen, größten heissen Ambrosinmandeln; die bittern kommen aus Sirien, Italien, Frankreich. **Elephantenlaus**, anacardium, L. 1 Gr. schwarz, glänzend, zusammengedrükkt, von weissem Kerne, und hat zwischen den beiden Schalen einen dunkelrothen Schleim. Die amerikanische Elephantenlaus ist grau, eine nierenförmige Mandel, wie eine Olive, inwendig von weissem süssen Kerne. **Judenkirschen**, baccæ alkekengi s. halycacabi, L. 6 Pf. dunkelgelb, gerunzelt, wie Kirschen, bitter, voller Kerne. **Wacholderbeeren**, baccæ iuniperi. **Lorbeeren**, lauri baccæ, schwarz, länglichrund, wohlriechend, bitter, bayes de lorier, Loth 2 Pf.

Welsche **Heidelbeeren**, baccæ myrthi italicæ, schwarz, länglich. **Heidelbeeren**, baccæ myrthillorum, L. 3 Pf. **Kakao**, von der Grösse der Mandeln, nur dikker, röthlich. **Feigen**, ficus, caricæ, L. 2 Pf. **Gewürznelken**, caryophilli aromatici, clous de geroffles, müssen schwarz, und von Figur wie ein Nagel seyn. **Rohrkassie**, cassia fistula, eine cilindrische Schote, schwarz, hart, von schwarzem, scharfem, süssem Marke in Fächern, L. 6 Pf. aus Egipten und Amerika. Die **Koloquinte**, colocynthus, Quent. 1 Gr. eine runde faustdikke Frucht, weiß, von schwammigem Marke, sehr bitter. **Kubeben**, cubebæ, L. 6 Pf. runde schwärzliche Körner, wie Pfeffer, scharfbitter, mit kurzem Stiele, aus Asien. **Saure Kirschen, und Kerne. Datteln**, dactili, L. 6 Pf. dactes, wie längliche Eicheln, doch grösser, rothgelb, von süßlichem Marke, mit einem steinharten Kerne, osse, der ebenfalls im Gebrauche ist. **S. Ignatiusbohnen**, faba S. Ignatii, länglichrund, silberfarben, glatt, inwendig gelbbraun, wie ein Horn durchsichtig, bitter. Ein Stükk 6 Pf. **Galläpfel**, gallæ turcicæ, verhärtete Gewächse auf Eichenblättern, hökrig, von schwammigem Marke, schwarzblau, klein, schwer.

Kermeskörner, Scharlachbeeren, grana kermes, Loth 2 Gr. dunkelroth, leicht, schwammig, rund, von Erbsengrösse, scharfbitter; sind gleichfalls ein Produkt der Insekten auf der Steineiche, in Spanien, bei Montpellier. **Purgirnüsse**, grana Tilli, von der Grösse der Erbsen, schwarzgrau, schwer, scharfschmekkend, L. 6 Gr. **Brustbeeren**, jujubæ s. ziziphæ, L. 6 Pf. roth, groß wie Oliven, süß wie Rosinen, aus Spanien. **Muskatenblüte**, macis, L. 4 Gr. ist nicht eine Blume, sondern die Mittelschale, welche die Muskatennuß wie ein Nezz umgiebt, und noch gewürzhafter. **Muskatennuß**, nux moschata, myristica; diese

Art von ostindischen Wallnüssen hat unter der gelben Schale das Nezz der Blüte liegen, und unter dieser folgt eine harte Schale, darinnen die Nuß der Kern ist, von Banda in Ostindien.

Pomeranzen, mala aurantia, mit der süssen Art der **Apfelsinen**, mala aurant. Sinensia. **Zitronen**, mala citria, Medica. **Balsamäpfel**, momordica, eirund, stachlich, zerplazzt im Reifen. **Mirobolanen**, myrobolani, deren fünf Arten die gelbe, schwarzbraune, bellirische, graue und schwarze sind. Alles sind Purgirpflaumen aus Ostindien. Die bellirischen sind rund, oder ekkig, scharfsüß; die braunen, chebuli, die größten; die citrini gelb; die emblici oder grauen rund. **Zirbelnüsse**, Pinien, nuces pineæ, Quent. 6 Pf. länglichrunde kleine Kerne, ganz weiß, süsse, in Italien; sie sind als Früchte der zahmen Fichte in einer harten Schale und den Zirbeln oder Fichtenzapfen eingeschlossen. **Pimpernüsse**, Pistacien, pistaciæ, Nüsse mit grüner Schale, oder purpurfarben, aus Egipten, Afrika, inwendig grün im Kerne, und süß. L. 1 Gr. **Oliven**, olivæ, gelbgrün. **Rosinen**, Zibeben, passulæ maiores, kleine oder Korbrosinen. Alle sind an der Sonne gedörrte, eingeschrumpfte Weinbeeren. Die grossen sind blau, kommen aus Italien und Asien. Die Marselgerrosinen hangen traubenweise. Man durchschneidet die Hälfte des Stengels, um sie an dem Stokke an der Sonne zu dörren. Die kleinen oder **Korinthen** werden vom Archipelagus hergebracht, passulæ Corinthiacæ.

Schwarzer **Pfeffer**, piper nigrum, oder weisser, ist rund. Der lange besteht aus langen kernigen Stangen, vom Geruch und Geschmakk des runden. Schwarze **Brustbeeren**, sebesten s. myxæ, L. 1 Gr. eine Frucht wie Pflaumen, mit einem Eichelhütchen, von süssem Fleische, schwarzbraun an Fleisch und Haut. **Johannsbrot**, siliquæ, ceratonia, carouge, L. 3 Pf. lange dunkelbraune Schoten, gekrümmt wie ein Horn, fingerlang, grün, saftig, süsse. **Tamarinden**, Sauerdattel, L. 6 Pf. Tamarindenmark, pulpa, L. 1 Gr. 6 Pf. schwarzbraun, säuerlich, die Frucht ist eine Schote des Sonnenbaums in Ostindien, mit gedoppelter Schale. **Vanillgen**, 6 Zoll lange gepreßte Schoten, von der Figur einer Messerscheide, glänzend, schwarzbraun aus- und inwendig, fett, aromatisch und von Biegsamgeruche. **Eichenmistel**, viscus quercinus, Loth 6 Pf. mit Aesten, Blättern und Beeren, die weiß sind.

Der Vorrath von Apothekersaamen.

Die vier grossen kühlenden Saamen sind unter den Arzneigelehrten der Saame von Angurien (Wassermelonen) citrulli; von Gurken, cucumeris; Kürbissen, cucurditæ; von der Melone, melonum. Die vier kleinen, semen cichorei, endiviæ, lactucæ, portulacæ, oder auch noch plantaginis.

An

An Saamen ist vorräthig: Seminis abelmoſch, Biesamkörner, klein, braungrau, rauh, nierenförmig, von einem Mittelgeruche aus Ambra und Biesam, L. 1 Gr. 6 Pf. Von Sauerampfer, Reuschbaum, agni casi s. viticis, braun wie Pfeffer, in einem Eichelhute, scharf, L. 6 Pf. Judenkirschen. Von Ibisch, kret. Ammeisaamen, L. 1 Gr. 6 Pf. gemeiner Ammeis. Amönlein, purpurfarbne, fast viereckig, in weißlicher Hülse, schwer, von scharfem Kerne, Loth 1 Gr. Dillsaamen, von der Angelik; von Anis, anisi, grüngelb, grau, streifig; Sternanis, anisi stellati, aus Stralen bestehend, braun, von glattem leinartigen Saamen, L. 1 Gr. Von Eppich; Akelei; Spargel; Melden, atriplicis; Pomeranzen; Basilien; Berberis, berberum; von der Baumwolle, bombacis s. gossipii. Kohlsaamen, brassicæ rubræ; Mausdorn, Ochsenzungen, Ringelblumen, calendulæ; Hanf, cannabini; Kardobenedikten, Mariendistel; von wildem Safran, carthami. Klein Kümmel, Garbe, carvi. Kardomom, cardamomi, groß, sind graue, eckige, kleine, aromatisch schmeckende und riechende Körner; die kleinen in eckigen Hülsen, weißgrau gestreift. Springkörner, grosse und kleine, cataputiæ mai. & min. Vom Kerfel; Kichern, weisse ciceris albi, runde weisse Körner, ein wenig grösser als Erbsen, doch nicht so rund, sondern eckig; rothe sind rothbraune Kichererbsen, kleiner und eckiger als die weissen. Von der Hindläufe; Wurm- Zitwersaamen, cinæ, santonici s. zedoariæ, L. 2 Gr. Zitronenkernen, citri; Citrullenkörner, citrulli, schwarz, platt, kraus, mit einer erhabnen Randlinie, aus Ostindien. Vom Kellerhals, coccognidii, L. 1 Gr. Löffelkraut, Koriander, Gurken, Kürbissen, Kramkümmel cumini, Quitten cidoniorum. Vogelnestersaamen, aus Kreta, grau, zugespizt, in pelziger Schale, von starkem Geruche, wohlschmekkend, Loth 3 Pf. dauci Cretici, und gemeiner. Von Attich, Endivien, weisser Senf, erucæ. Vom Wegesenfe, erysimi; Bohnen, fabarum. Fenchel, fœniculi, römischer und gemeiner. Von Grichischem Heu, fœnu græci, klein, gelb, eckig, umgebogen, von starkem widerlichem Geruche. Eschsaamen, Vogelzunge, fraxini. Vom Pfriemenkraute, genistæ; Granatkerne, Gersten, hordei; von weissem Bilsenkraute, Johannskraut, hyperici, L. 1 Gr. Jsop, L. 1 Gr. Laktuk, von der Mangelwurz, lapathi acuti; grosser Klette, lappæ; Linsen, lentium; von Liebstokk, levistici; Lein, lini; von Perlkraut, lithospermi s. milii solis, glänzend weiß, rund, steinhart, heißt auch Meerlinse, Meerhirse.

Die Feigbohnen, lupinorum, groß, weiß wie Kichererbsen, doch nicht so eckig rund, conver. Von Beerlapp, lycopodii, L. 1 Gr. Majoran, majoranæ, L. 2 Gr. Von der Pappel, malvæ; von der gemeinen und türkischen Melisse, melissæ, L. 1 Gr. Melonen, melonum; von Bingelkraut, mercurialis, Loth 1 Gr. Mispeln, mespilorum; von Stekkrüben, napi; Gartenkresse, nasturtii

nasturtii hort. Tabak, nicotianæ; schwarzer Kümmel, nigellæ s. melanthii. Von der Seeblume, nympheæ; Wikken, orobi, ervi; Reiß, oryzæ; vom weissen und schwarzen Mohn, papaveris; Pastinak. Vom Durchwachssaamen, perfoliatæ. Petersilge, macedonische und gemeine, petroselini. Schminkbohnen, phaseoli; Erbsen, pisorum; Wegebreit, plantaginis. Päonien. Burzelkraut, portulacæ; von Flöhkraut, Rüben, Rettig, raphani; Wunderbaum, ricini vulg. L. 1 Gr. Roßmarin. Ruskenkörner, ruscі; von der Raute, rutæ. Salvei, Saturei, weiß Steinbrech, saxifragæ alb. L. 2 Gr. Endivien, scariolæ. Kanariensaat, sesami, lang und rund.

Kretischer Seselsaame, seseleos cretici, L. 1 Gr. und der von Marselge. Weisser Senf, sinapi albi; von Nachtschatten, solani hort. Spinat, spinachiæ; von Läusekraut, staphidis agriæ; vom Sumach, sumach. von Baurensenf, thlaspi, L. 1 Gr. 6 Pf. Thimian, thymi; Märzviolen, violarum, L. 2 G. Nesseln römische, und gemeine, urticæ.

Vorrath der medicinischen Gummen und Harze.

Das Ammoniakgummi, gummi ammoniaci, aus Libien, in grossen zähen Stükken, gelblich, inwendig weiß, bitterscharf, gummigharzig, vom Knoblauchsgeruche. Das beste ist weiß und gelb, wie Weihrauch gekörnt, L. 2. Gr. das auserlesene in Körnern, in granis, L. 4 Gr. Gummi Animä, L. 1 Gr. 6 Pf. weiß, inwendig weißgelb, mürbe, halbdurchsichtig, riecht angezündet angenehm, aus Amerika. Arabisch Gummi, arabici, L. 6 Pf. weißgelb, durchsichtig, zusammengeflossen. Teufelsdrekk, asæ fœtidæ, L. 2 Gr. ein Harzgummi, braungelb, vom Knoblauchsgeruche, bitter, aus Persien. Bdellium, bdellii, L. 2 Gr. fett, zähe, rostfarben, scharfbitter, wohlriechend, und plazzt wie Schießpulver, helle, grauroth, aus Arabien, fett anzufühlen. Benzoe, gummi benzoes s. asæ dulcis, L. 1 Gr. 6 Pf. harzig, hart, gelb und weiß, wohlriechend, durchsichtig, grobkörnig, zerreiblich, süßlich, aus Virginien. Karanna, gummi Carannæ, L. 3 Gr. zähe, hart, zieht sich wie Pech, wenn es frisch ist, sonst zerbrechlich, grau, gelbschwarz, bitter, wohlriechend. Das beste ist weiß, weich als ein Pflaster, ohne zu kleben.

Kirschgummi, ceraforum. Kopal, g. copal. L. 1 Gr. 6 Pf. durchsichtig, gelb. Oelbaumharz, elemi, L. 1 Gr. 6 Pf. gelbweiß grünlich, durchsichtig, fett, wohlriechend. Epheugummi, euphorbii, gelblich, harzig, in langen Stükken, von brennendem Geschmakk. Galban, galbani, L. 3 Gr. holzig, beständig weich wie Wachs, gelbröthlich, bitter, von widrigem Geruch, in Kuchen und Körnern; oder dunkelgelb, voller weissen Fettheile, lacrymæ, und wohlriechend, aus Ethiopien. Vom Franzosenholze, guaiaci, L. 2 Gr. Gummigutta, guttæ s. jemou. L. 2 Gr. hart,

hart, glatt, goldgelb, Harzgummi, aus Ostindien, in hohlen Röhren, scharfbrennend, brennt mit blauer Flamme, und muß eine schwarze Asche zurükke lassen. Epheuharz, g. hederæ, grünschwarz, hart, trokken, wohlriechend, inwendig braun, wie ein Glas durchsichtig, scharf an Geschmakk. Vom Wacholder, iuniperi s. sandaracæ arab. L. 6 Pf. weiß, thränig. Gummilakk, laccæ, L. 1 Gr. röthlich, aus Japan und Amerika, hart, doch mürbe, halbdurchsichtig, brennt wohlriechend; die Sorten sind in Körnern, an Holze und Tafeln (Schellakk). Die beste Art, als Holzlakk, ist klar, wohlfliessend, roth und rein, in granulis, baculis & tabulis. Die Harngeister lösen es auf, welches weder Wasser, noch Spiritus oder Oel thun kann.

Ladanum, ladani, L. 1 Gr. schwarzgrau, rauh, wohlriechend, weich, leicht, feste, fett, aus Spanien, ein Harzgummi. Mastix, masticis, durchsichtig, gelbweiß, in Tropfen, wohlriechend, klingend, L. 2 Gr. Mirrhen, myrrhæ, L. 1 Gr. ein Harzgummi aus Arabien, in grossen Lederbeuteln, hart, trokken, gelbbraun röthlich mit grauen Streifen, scharfbitter, riechend; man hat die reine, rauhe, electa; die glatte, reine, fina; die unreine, messana. Der Weihrauch, olibani, thuris, L. 1 Gr. aus Italien, blaßgelb, hart durchsichtig, in Tropfen oder grössern Stükken, wohlriechend, bitter.

Opopanax, opopanacis, L. 3 Gr. leicht, in Kisten aus Asien über Marselge, fett, zerbrechlich, rothgelb, inwendig weiß, bitter, starkriechend. Das beste ist in Körnern. Sagapen, sagapeni, L. 3 Gr. aus Egipten, rothgelb, durchsichtig, inwendig weißlich, vom Knoblauchsgeruch. Das beste ist weiß, rein und vom Fichtengeruche. Fleischlein, sarcocollæ, harzgummig, in Körnern wie Weihrauch, aus Persien, bittersüß, weißgelb, zerbrechlich. L. 1 Gr. Storax, styracis calamitæ, L. 1 Gr. 6 Pf. ausgepreßter, L. 6 Gr. fliessender, liquidæ, L. 1 Gr. gelbroth, in Körnern, aus Ostindien, feste, scharf, wohlriechend, helle, zähe, fett, nicht klebend. Takamahak, tacamahacæ, L. 1 Gr. buntgesprenkelt, aus Amerika, in runden Klümpen zwischen Blättern, fast durchsichtig, roth, gelb, braun, wohlriechend. Tragant, tragacanthi electi, L. 1 Gr. 6 Pf. weiß, gewunden, durchsichtig, glatt, süßlich, aus Asien und Frankreich. Bernstein, Agtstein, succini, electri, steinhart, weißlich oder gelb, von der preussischen Küste, zerbrechlich, brennt wohlriechend.

Der Vorrath von rohen Balsamen.

Weisser Balsam aus Westindien, balsamum copaivæ, 2 L. 3 Gr. weiß oder goldgelb, flüssig wie Terpentin, oder getrokknet und in Nüssen, opobalsamum siccum, oder braunschwarz ausgekocht, dikk, bitter, wohlriechend; der flüssige kömmt in irdenen spizzen Kruken an. Balsam von Mekka, de mecca, aus Arabien,

Quent. 10 Gr. opobalsamum, Balsam von Gilead, oder Palästina, hellgelb, sehr flüssig, Geruch harzig; ein Tropfen überzieht ein Glas Wasser mit einer zarten Haut, scharfbitter. Peruvianischer schwarzer, peruviani, Quent. 2 Gr. schwer, harzig, weiß oder rothschwarz, wohlriechend, scharf. Tolutanischer, de Tolu, Quent. 4 Gr. als ein weiches Wachs, aus Spanien, rothbraun, von Pomeranzengeruche, süß gewürzhaft. Der Liquidambar von Mexiko, gelbroth, vom Ambrageruche, scharf. Der Terpentin, therebinthina. Der beste oder Cipriſche, auch aus Frankreich, klar, grünlichweiß. Der Venedische aus den Lerchenbäumen, aus Frankreich und der Schweiz, weiß; schlechter ist der gelbe, durchsichtige, bittre, von Harzgeruche, und wenn er alt wird, dikke; der Straßburgische entsteht von weissen Tannen, und daraus entsteht das Oel, Geigenharz und Schusterpech; der schlechteste entsteht aus dem Pinienbaume in Italien.

Der Vorrath roher fremder trokkner Säfte.

Der Akaciensaft, succus acaciæ, röthlichbraun, dikk, herbe, in dünnen Blasen zu runden Ballen, hart, schwer, leicht mit dem Hammer zu zerstükken, im Bruche glänzend, aus Egipten. L. 1 Gr. Aloe, von der man folgende in der Apotheke findet: aloës caballinæ, L. 6 Pf. gereinigte, depuratæ, L. 2 Gr. beste, epaticæ, L. 9 Pf. gewachsene, lotæ, L. 1 Gr. Rosenaloe, rosatæ, L. 2 Gr. durchsichtige rothe, succotrinæ, L. 1 Gr. 6 Pf. Die Roßaloe ist unrein, dient für die Pferde; rosata ist mit Rosensaft bereitet. Die Aloe ist ein bittrer, harter, mürber, harzgummiger Saft, vom Geruche der Mirrhen, gemeiniglich röthlich oder gelbbraun, und wird in Schaffellen oder grossen Kürbissen aus der Levante und Amerika gebracht. Die Succotrinische oder feinste ist durchsichtig, röthlich, zerbrechlich, bitter, zergeht leicht, und von Mirrhengeruche. Die Leberaloe ist schon unreiner, schwärzlich, schwerer, bittrer, starkriechend. Der Kampfer, camphora, L. 2 Gr. von Sumatra, aus dem Baume destillirt, als eine Art von Salpeter, und in Amsterdam rafinirt; wird in Blasen gewikkelt in zinnernen Büchsen im Kalten conservirt; ist weiß, durchsichtig, von durchdringendem Geruche, muß angestekkt nicht ausgelöscht werden können. Der Cistensaft, hypocistides succus, schwarz, säuerlich, dikk, glänzend, dichte. Manna, mit den Arten mannæ Calabrinæ depuratæ, L. 2 Gr. erlesene in Körnern, und gemeine, L. 1 Gr. entsteht von den Eschbäumen in Kalabrien, Sicilien. Die reine ist einzeln in Stükken oder Körnern, weiß, und wird endlich gelb. Die gemeine ist unrein, dunkelgelb, in groben Stükken, mit Stielen und Blättern eingepakkt. Der Geschmakk ist süßlichfett, klebrig, und erhält sich kaum ein Jahr.

Opium,

Opium, egiptischer Mohnsaft, L. 4 Gr. wird in Kabassen oder Hohlkürbissen über Smirna gebracht. Das weisse, affion, ist eine Delikatesse der vornehmen Türken, und von den gerizzten Mohnköpfen ausgetröpfelt; das schwarze oder meconium, bei den Türken pouft, ist unser officinelles. Theils pressen, theils kochen die Türken die Mohnpflanze aus. Er kömmt in faustgrossen Stükken in Blätter und Kisten gepakkt, ist schwer, dichte, dikk, schwarzbraun, bitterscharf, von widerlichem betäubendem Geruche. Zukker, davon sind die Apothekerarten der feinste, saccharum canariense, der geringere Kanarienzukker, weisser Zukkerkand, brauner, rubri. Aus beiden Indien, wird erst Mosovat, denn Kastonat, und nach mehr Auflösungen gereinigt Königszukker und Zukkerkand, saccharum cantum. Das Drachenblut, sanguis draconis finus, in Schilf, L. 3 Gr. und gemein; ist dunkelroth, aus Amerika, entzündbar, giebt im Reiben eine Blutröthe; das beste ist in Körnern, durchsichtig, mürbe, schön roth.

Vorrath an aufgetrokkneten Blumen.

Ich werde sie ebenfalls nach der preuß. Medicinaltaxe nennen. So kommen hier vor, die Schleeblüte florum acaciæ; von der Althee, vom Dill, Roßmarin anthos, Akelei, Wolverlei, Granatblumen balauftiorum, L. 2 Gr. Maslieben, Betonien, Borragen, Ochsenzungen, Ritterspörn, Ringelblumen, wilder Safran, Saflor carthami, von Tausendgülden, römische und gemeine Kamillen, gelbe Violen, Hindläufe, Wallwurz, blaue Kornblumen cyani, Bohnenblüte, Huflattig, Erdrauch, von todten Nesseln galeopseos, Genist, Alant, weisse und edel Leberblumen, von Johanniskraut, Spikenblüte spicæ s. lavendulæ maior. kleine Lavendelblüte, von Hartriegel, weissen Lilien, das Gelbe aus den Lilien antherarum, Lilien Convallien, vom Hopfen, Kleblichnis, Pappelrosen, Mutterkraut, Steinklee, Schafgarben, weisse Seeblumen, gelbe; Klapprosen papaveris erratici coquelicoq, Pfirsich, Päonien, Schlüsselblumen, weisse Rosen, leibfarbne damascena um, rothe, die besten; von Salvei, Flieder, weiß Steinbrech, Skabiose, Kameelshew, celtische Spike, Stochesblumen stœchadis arabici, Reinblumen citrinæ; Rheinfaren tanaceti, Linden, Gartennelken tunicæ, Wollkraut, blaue Märzviolen violarum Martii, und von Geisbart ulmariæ.

Diesen füge ich die wenigen Schwämme mit bei, als den Lerchenschwamm, agaricus, L. 1 Gr. vom Lerchenbaume, leicht, poröse, weiß, aus der Schweiz, süßbitter. Der Bofist, crepitus lupi s. orbicularis. Hirschbrunstschwamm, fungus boleti cervini; von den Schlafäpfeln, cynosbati fung. Holunderschwamm, Judasohr, sambuci. Korallenmooß. Safran, crocus, aus der Levante und

dem südlichen Europa. Der erste ist fett anzugreifen, zähe, sehr farbenreich, von balsamischen Geruche und Geschmakke. Der beste, Loth 10 Gr.

2. Vorrath aus dem Thierreiche.

Die Gemsenkugeln, ægagropilæ, das Stükk 1 Thlr. sind ovale oft zugespizzte Kugeln von gutem Geruche, von der Grösse der Wallnüsse, grau oder schwarzbraun, inwendig voller Fäserchen, aus der Schweiz oder Tirol. Sie entstehen von den unverdaulichen Fasern einiger zähen Alpenkräuter, um welche sich der Magensaft zu einem Balle verhärtet. Spanische Fliegen, cantharides, Loth 3 Gr. sind grüne sehr stinkende Keferfliegen, die sich in zwei Jahren verzehren. Elendsklaue, ungula alcis, L. 3 Gr. schwarzbraun, von dem linken Hinterfuße. Elendsgeweihe, cornu. Zähne vom wilden Schweine, apri, Quent. 1 Gr. groß, gekrümmt. Kellerwürmer, asselli. L. 4 Gr. Indian. Muschelschale, blatta Bizentina s. Krötenasche, bufonum cinis, und gedörrte. Engl. Krebsscheeren, cancorum chelæ; Krebssteine, oculi, aus dem Magen der Krebse, weiß oder blau; ihre Verfälschung durch Erden, selbst unten an dem Bilde, wird durch Salpetergeist entdekkt, der die wahren nicht zertheilt, L. 1 Gr. bereitet 2 Gr. Karpensteine, carpionum lapides, Stükk 4 Pf. Bibergeil, castoreum, L. 5 Gr. sonderlich aus Preussen; es ist ein an der Schaam liegendes Behältniß mit zwo Taschen, voller brauner harten Fettigkeit und Fasern von starkem Geruche, und schwer. Man verfälscht es mit Honig.

Wachs, cera, von den Bienen. Hier kömmt vor, weisses Jungferwachs, gelbes, gefärbtes; muß rein, klar, in dikken Scheiben seyn, und nicht an den Zähnen kleben. Coschenille, cochinellæ, L. 8 Gr. Wanzen der mexikanischen Feigenbäume, getrokknet, silberfarben, gepudert, inwendig roth wie Ochsenblut, färbt den Speichel roth. Johannsblut, rothe Fliegenblasen in der Erde, an den Wurzeln des im lautern Sande wachsenden Krautes, polygoni min. coccum polonicum. Hirschhorn, das von selbst im Hornung abgeworfen wird, cornu cervi, geraspelt, oder gebrannt. Menschliche Hirnschale, cranii humani, non humati, L. 3 Gr. präparirt. Elfenbein, ebur, von Elephantenzähnen; ganz oder in Stükken, wird geraspelt, ebur raspat. Loth 8 Gr. Ochsengalle, fellis tauri. Kermeskörner, Scharlachbeeren, kermes grana, Fliegenblasen auf der Steineiche um Montpellier. Aalbeeren, hepar anguillæ.

Wallroßzähne, hippopotami dentes, L. 1 Gr. 6 Pf. groß, dikk, 2 Fuß lang, oben ½ Fuß dikk, grau, inwendig weiß, hart bis zum Feuerschlagen, vom egiptischen Nilpferde. Hausenblase, ichtiocolla, L. 1 Gr. Fischleim aus weissen gewundenen Häuten, durchsichtig, wird an der Luft gelb, aus dem Kopf, Schwanz,

Blase

Blase und Haut des Fisches Hausen, eines Meerfisches, den die Russen auskochen, auf Fäden getrokknet. Bezoarstein, bezoar occid. 1 Grän 8 Gr. rauh, grau, schalig, dichte, inwendig voller Spizzen wie Bleisalz. Der orientalische ist glänzend, sanft, vom Ambrageruche, färbt mit Bleiweiß bestrichnes Pappier gelb, rund. Er ist unverfälscht, wenn er gewogen im Wasser weder seine Farbe läßt, noch leichter wird; verfälscht, wenn ihn ein glühender Eisendrat durchbohrt und braun färbt. Loth 1 Gr. 6 Pf.

An Thiersteinen kommen hier noch vor, die Krötensteine; von der Seekuh, manati, L. 4 Gr. ist länglichrund, weiß wie Elfenbein, groß wie ein Ball, ohne Geruch und Geschmakk, zerfällt in kleine Stükke. Der Hasensprung, talus leporis. Stükk 6 Pf. Hechtzähne, mandibulæ lucii, Loth 2 Gr. und Kreuze. Regenwürmer, lumbrici terrest. Loth 1 Gr. Wolfszähne, Stükk 8 Gr. Wolfsleber, hepar lupi. Perlen, margaritæ ori, Quent. 8 Gr. rund, oder ekkig, grauweiß; die kleinen heissen Saat- und Stoßperlen, occid. Loth 6 Gr. Perlenmutter, mater perlarum, L. 9 Pf. ist die Muschel selbst. Kellerwürmer. Honig, mel virgineum, weiß, körnig. Biesam, moschus opt. alezand. Grän 1 Gr. schwarzgrau, bräunlich, brokklig wie trokken Blut, scharfbitter, starkriechend, in braunen haarigen Taschen, neben der Schaam des Biesamthiers aus Tunquin, Persien. Muß auf dem Feuer ganz verbrennen.

Die wahre Mumie, mumia, L. 1 Gr. ist ein mit Harzen und dem Asphalt einbalsamirter Menschenkörper aus Egipten, trokken, schwarz, glänzend und im Feuer wohlriechend. Die Meermäuse, mus marinus. Stükk 6 Gr. Mooß von menschlicher Hirnschale, muscus cranii hum. s. usnea. Quent. 12 Gr. Kreuz vom Herzen des Hirsches, os de corde cervi. Fischbein, os lepiæ, eine weisse, leichte, schwammige Schale vom Rükken des Blakkfisches. Kaulbarschsteine, lap. percarum. 1 Gr. 6 Pf. Schmalz von Enten, Gänsen, Reihern, Hunden, Kapaunen, Bibern, wilden Kazzen, Störchen, Hünern, Menschen, Hasen, Hechten, Murmelthieren, Quappenlebern, Schweinen, Schlangen, Dachsen, Nattern, Bären, Füchsen, pinguedo s. axungia, alles von verschiednem Preise. Hirschruthe, priapus cervi, und vom Ochsen. Fuchslunge, pulmo vulpis. L. 2 Gr. Muschelschalen, testæ concharum. Eierschalen, testæ ovarum. Nasenhorn, cornu rhinocerotis. L. 2 Gr. Bokksblut, hirci sanguis. Meerstinz, scincus marinus, eine Eidechse, handlang, grau, geschuppt, schwer trokken; werden in Wermut erhalten, Stükk 6 Gr. vom rothen Meere. Skorpionen. Hirschtalg, sebum cervinum, und Bokkstalg. Seidenbälge, sericum in folliculis. Abgestreifte Schlangenbalg, exuviæ serpentis, Stükk 2 Gr. ganze gedörrte Schlangen und Nattern. Korallen, weisse und rothe aufgelößt. Quent. 3 Gr.

Wallrat, sperma ceti, weiß, weich, fett, schalig, von öligem Geruche; das mit Wachs gemischte zerbröckelt; wird an der Luft gelb; ist eigentlich das mit Kalk ausgekochte Gehirn des Wallfisches, folglich eine Seife, und talgig am Geschmakk. Haut aus dem Hühnermagen. Austerschalen. Italienische Vipern. Stükk 4 Gr. Gegraben Einhorn, unicorum fossilis, L. 2 Gr. des wahren; aus welchem Lande? Zibeth, zibethi optimi, Grän 1 Gr. 6 Pf. fettig, schmierig wie Honig, weißgelb, starkriechend, ohne Geschmakk, vom Zibethtiere, neben dessen Schaam.

3. Der Vorrath roher Arzeneien aus dem Mineralreiche.

Hier erscheinen erstlich die Siegelerden, terra sigilata, von dem aufgedrükkten Siegel. Sie sind ein fetter schwerer Thon, rund geformt. Die beste ist die lemnische, doch selten aufrichtig, dem Golde an Werthe gleich; ehedem mit dem Bilde einer Ziege, oder Priesterinn der Diane bedrükkt; jezzo mit einem Halbmonde und 3 Sternen, ist weiß oder roth. Loth 1 Gr. Auf diese folgt die von Maltha, ter. sig. melitensis, in grossen dünnen Kuchen, weiß wie Kreide, mit dem Bilde Pauli und einer Schlange. Die Strigauer, strigensis, L. 1 Gr. ist die gebräuchlichste, gelb, mit 3 Thüren gezeichnet; die von Goldberg, lignicensis, mit einem Adler, roth, weiß oder gelb. Ferner die von Laubach, dunkelgelb oder weiß; die greifensteinische mit Zakken in einer Eisenminer. Alle müssen die Zunge durstig an sich ziehen, im Wasser zerfallen. Die besten sind die rothen und fetten.

Die Boluserden, sonderlich bolus armena, ist roth. Jezzo liefert Ungarn, Deutschland u. s. f. dergleichen. Sie müssen nicht sandig, sondern glatt seyn, die Zunge anziehen, und darauf wie eine Butter zerfliessen. Die weisse böhmische Bolarerde. Japanische Erde, catechu, terra Japanica, ist eigentlich ein harziger hartgetrokkneter Saft, röthlichschwarz, inwendig röthlichbraun, von herbem Geschmakk.

Die Erdharze, darunter ist das Naphta, aus den Felsen um Babilon, und bei Modena in Italien, weiß, roth, gelb, grün, schwarz. Das weisse ist das beste. Alle entzünden sich auch von einer entfernten Flamme und sind flüssig. Das Steinöl, oleum petræ, ist ein dikklich Harz, schwarz, von starkem Geruche, aus den Felsen, in Italien, Frankreich. Erdöl, ol. terræ, roth, schwarz, flüssig, wohlriechend, aus Amerika, heißt auch pissoleum. Unter die trokknen Erdharze gehören das Judenpech, asphaltum, L. 1 Gr. schwarz, trokken, hart, vom todten Meere; das wahre ist purpurschwarz, glänzend; das andre mit schwarzem Peche ver-

verfälscht. Das pissasphaltum ist gelbschwarz, adrig, muß auf dem Wasser schwimmen, wird dem vorhergehenden untergeschoben, quillt aus der Erde, ist starkriechend, und heißt, wenn es flüssig ist, maltha. Der Bernstein, succinum, carabe. Der gelbe ist der kräftigste, muß in grossen Stükken gekauft werden, und zieht zerhakktes Stroh an sich. Die Ambra, ein Erdharz an den Küsten Ostindiens, oft in grossen Klumpen; die beste ist grau, ambra grisea, Grän 1 Gr. 6 Pf. sprenklich, leicht, voller schwarzen Adern, wohlriechend, sonderlich auf Kohlen. Die beste muß im Bruche gelbe und schwarze Punkte haben, hart, leicht, wohlriechend seyn, und nicht leicht im Wasser oder zwischen den Fingern erweichen. Die schwarze ist vielleicht die umgebende Harzmutter der grauen.

Medicinische Steine sind der Adlerstein, lapis aëtitæ, L. 2 Gr. braun, grau, rauh, oval, von allerhand Grösse, in seiner Mitte hält er noch einen Stein in sich, oder Erde und Wasser. Eine Fabel des Adlernestes. Karneol, carneolus, fleischfarben, roth. Donnerkeil, lap. ceraunii. L. 1 Gr. Der Chrisolit, lap. chrysolithi, Quent. 2 Gr. durchsichtig, goldfarben. Kristall, L. 1 Gr. weiß, durchsichtig wie Eis. Orient. Granaten. Blutstein, hæmatites, dunkelroth, hart, schwer, gestralt, spiessig, fast wie Zinober. Hiacinthen, durchsichtig, goldgelb, röthlich wie Feuer. Lasurstein, lap. lazuli, L. 7 Gr. blau, hart, mit Goldpunkten und Strichen; der orientalische bleibt feuerbeständig. Der beste ist schwer, blau wie Indigo. Der Magnet. Marmorstein. Der armenische Stein grünblau, voller glänzenden Sandkörner. Beinbruch, osteocolla. Bimstein, pumex, schwammig; der venedische ist weisser, inwendig glänzend, und zärter. Rubin, durchsichtig, feurig, karminroth. Smaragd, durchsichtig, grün, blizzend. Schmirgel. Lendenstein, nephriticus, fett, blaugrün. Marienglas, lap. specularis, weiß, taflig, aus Rußland. Schwammstein, lap. spongiæ, grau, weiß, durchlöchert. Der Judenstein, iudaicus, oval, mit Strichen und Punkten der Länge nach, grau, röthlich, ohne grosse Härte; inwendig grau, glänzend. Der Luchsstein, lyncis, ist oval, schmal, wie ein Pfeil zugespizt, von verschiedner Farbe. Die Korallen sind ästige Steingewächse an Felsen; roth und weiß.

Von Schwefel zeigt die Materialkammer den lebendigen, nativum, vivum, welches eine graue, blaubrennende Erde ist, in- und auswendig glänzt. Der Kramschwefel, flavum, zu langen Röhren gegossen, oder in Kuchen. Er muß inwendig gleichsam kristallisirt erscheinen und zwischen den Händen knistern; und der Roßschwefel, sulphur caballinum, der grobe Bodensazz des erstern.

Die Salze, salia, sind der Salpeter, nitrum, weiß, kühlend; der reine, depuratum, verbrennt ganz. L. 6 Pf. Das Küchensalz, sal culinare; Steinsalz, gemæ; Meersalz, marinum. Das Kupferwasser, vitriolum. Das theuerste ist das römische, kupfert nicht. Das englische ist grün, und kupfert nicht am Eisen.

Unter

Unter dem blauen ist das cipriſche das theureſte, L. 1 Gr. groß- und kleinſtükkig; himmelblau; das ungariſche iſt blaugrün. Das von Goßlar und Sachſen iſt blaugrün. Der Alaun, alumen rochæ ſ. crudum. Der Borax, weiß wie Alaun, von Venedig. Der Salmiak, in Egipten, aus Ruß und Urin ſublimirt, zu runden Scheiben. L. 6 Pf.

Von Metallen kommen in der Officin vor. Blattgold, aurum foliatum; Zwiſchgold, bicolor, halb Silber, halb Gold, feines finum; Malergold muſicum, aus Zinn, Wismut, Schwefel u. dergl. Quent. 8 Gr. Blattſilber, foli. finum, Malerſilber muſicum, aus Zinn, Wismut, Quekkſilber. Bei dem Meſſinggieſſen hängt ſich der Apotheker pompholix, oder nihilum album, weiſſer Nicht, als ein Ofenbruch an. Dieſer muß weiß, leicht, zart; der graue Nicht, ſpodium græcorum, iſt der Bodenſazz im Tiegel, ſo wie die Tutie, tutia alexand. L. 1 Gr. ſich an den Ofen der Rothgieſſer anhängt, und dieſe iſt mausfahl, inwendig blaßgelb, und ziemlich feſte. Der beſte Eiſenfeilſtaub muß rein ſeyn, und im Lichte brennen. Man zieht das reine durch den Magnet heraus.

Von den Halbmetallen ſind officinell das Spießglas, antimonium crudum ſ. ſtibium, welches ſchwer, ſchwärzlichblau, voller langen Streifen, die ſchimmern, in Kuchen oder Kegeln geſchmolzen; ſein Erz iſt ſchwarzglänzend, im Bruche voller hellen Punkte. Das Quekkſilber, mercurius, argentum vivum, L. 1 Gr. 6 Pf. dieſes flieſſende Silber kömmt aus Oeſterreich, Ungarn, in ledernen Schläuchen. Die Probe ſeiner Güte iſt, wenn er ſich ganz überdeſtilliren läßt, oder im Abrauchen auf dem ſilbernen Löffel einen gelben Flekken macht. Der Bergzinober, cinnabaris nativa, iſt ein rother ſchwerer glänzender Stein, und kömmt aus Siebenbürgen, Spanien, Frankreich und Deutſchland. Der gemachte, factitia, von Quekkſilber und Schwefel in Holland ſublimirt. Wismut, biſmuthum, marcaſita.

II. Das Laboratorium.

In dieſer Werkſtäte des Apothekers ſind zuerſt die Laborirgefäſſe oder Geſchirre zu beobachten. Davon findet man an hölzernen Gefäſſen, gedrehte Mörſer, Schüſſeln, runde, cilindriſche oder ekkige Büchſen, Mulden, Filtrirhüte, Kühlfäſſer, Granulirfäſſer u. ſ. w. Sie dienen alle Salze, calcinirte Dinge und Aſchen zu verſchlieſſen, wozu die Büchſen am tauchlichſten ſind. In den Mörſern und Schüſſeln wird das Quekkſilber und Metall mit Waſſer gerieben; oder man körnt auch Blei und Zinn darinnen, wenn dieſe Gefäſſe vorher mit Kreide überzogen worden. Das Holz dazu muß recht trokken und nicht harzig ſeyn.

Von thönernen Gefäſſen ſind die Retorten bauchigrunde Gefäſſe, mit einem gekrümmten Halſe. Einige haben am Bauche eine kurze Röhre mit einem Stöpſel,

Stöpsel, retorta tubulata; alle dienen zu starkem Feuer, wenn die Dämpfe nicht hoch aufsteigen können, als zum Brennen des Scheidewassers, Vitriolöls; sie bekommen Stürzen, die sie vor dem Anfalle der kalten Luft schüzzen. Der **Kolben**, cucurbita, mit seinen in einander gesteckten vielen Aufsäzzen, **Aludels**, dient zum Destilliren oder Sublimiren des Schwefels und flüchtiger Dinge. Die **Vorlagen** fangen die überdestillirten Wasser, Geiste und Oele auf. In den **Evaporirschalen** trokknen die aufgelösten Salze. Thönerne Sand- oder **Aschenkapellen** dienen zu Glaskolben, und diese stehen also im Sande oder Asche über dem Feuer. Die **Schmelztiegel**, crucibulum, gehören zum Salzschmelzen und Verpuffen. In den **Cementbüchsen** läßt man Metalle durch Salze zernagen. In den thönernen Kruken und Flaschen werden Wasser und andre Flüssigkeiten aufbehalten. Alle thönerne Gefässe müssen aus keiner fetten, sondern magren Erde abgedreht und inwendig nicht glasirt seyn, weil die Glasur, die von Bleiglätte gemacht ist, in starkem Feuer abspringt, oder fließt.

An **gläsernen** Gefässen kommen hier vor **Retorten**, deren Hals lang seyn muß; **Kolben**, auf deren stehendem Halse **Helme**, alembici, sowohl geschnäbelte als blinde, stehen und genau passen müssen. Kolben von mehr als 8 oder 10 Maaß werden schon als Vorlagen betrachtet. Damit der Schnabel des Helms oder die Retorte nicht die Vorlage zu sehr erhizze, stekkt man ihr Ende in eine thönerne oder gläserne Mittelröhre, welche in die Vorlage reicht. Die **Vorlage**, Recipient, worinnen sich das Destillirte sammlet. Sind sie sehr groß, so heissen sie Recipienten, Madras; zu mittelmäßigen Flüssigkeiten legt man Kolben mit engen Hälsen vor. Wenn Geister das erstemal übergetrieben werden, erfordern sie grosse Vorlagen. Alle Vorlagen müssen lange Hälse haben, auf den Fall, wenn sie zerspringen. Die **Phiolen** sind Kugeln mit dünnem, gleichweitem langem Halse, zum Destilliren oder Digeriren und Sublimiren der flüchtigen Salze. Der **Trichter** dient zum Ausgiessen. Das **Scheideglas**, separatorium, ist ein bauchiger Trichter, unten ganz enge, oben etwas weiter, Oel und Wasser zu scheiden; das obere wird mit Wachs verklebt. In den **Glasschalen**, concha, dämpft man die Extrakte oder Salze ab, um sie zu kristalliſiren; dazu taugen auch die Zukker- und Uringläser. **Mörser** und Keule dienen, Metallkalke, Sublimate zu reiben; seine Stelle vertreten auch die steinernen. In den **Flaschen** werden Oele, Geister, Essige, Sublimate, Extrakte, Metallkalke, Pulver, so wie in den Zukker- Confekt- Urin- und andren Gläsern verwahrt. In den lezztern geschehen auch die Niederschläge.

Die besten Gläser müssen ohne Blasen, nicht zu dikke seyn, weil es leichter springt, wenn sich seine Oberfläche abkühlt. Um heisse Sachen einzugiessen, schwenkt man erst etwas davon überall im Glase herum; und ein heisses Glas wird auf einen

Strohkranz niedergesezzt. Man muß von jeder Art einen Vorrath haben, und nach dem Gebrauche gleich ausschwenken, weil sich die Materie anlegt. Das deutsche ist härter als das italienische, weil dieses nicht lange genung im Flusse steht. Am festesten sind die aus Holstein, Meklenburg und vom Harze, weil viel Büchenasche dazu kömmt, und sie achten kein Vitriolöl oder Scheidewasser. Das grüne hält mehr Feuer aus, und dauret länger, da das weisse leicht Sprünge bekömmt, und von zu vielem Alkali und Kreide bei sauren Dingen angefressen wird.

Von Stein sind die marmornen Mörser, oder die von Porphir, und schwarzgrünen von Serpentinstein, wie auch einige ekkige oder runde Büchsen zu Salzen, Sublimaten.

Zu den metallnen Gefässen gehört die Blase, vesica, von Kupfer oder Zinn, inwendig verzinnt, mit dem Helme und Kühlkessel oder Kühlfasse, refrigeratorium, voll kaltes Wasser, zum Destilliren der Wasser und Branntweine. Der Gießbukkel von Messing, einen geschmolznen König einzugiessen. Der Einguß, ein Metall zu einem Zahn auszugiessen; Eintragelöffel, um etwas in ein glühend Gefässe zu schütten, und messingne grosse und kleine Mörser, Materien zu pulverisiren; oder sind von Eisen oder Kupfer gegossen.

Die Filtrirsäkke, filtrum, manica Hippocratis, sind zugespizzte Säkke von Leinwand, Wolle, Filz, oder über das Kreuz geschlagnem Löschpappiere, Flüssigkeiten durchzuseihen. Die Durchseiher dienen allerlei Flüssigkeiten, als Weine, Wasser, Essenzen, Geister, Salzauflösungen u. dergl. von ihren Hefen zu scheiden, sonderlich der Laugensakk, um aus Aschen, Kalken, oder Salpetererden Laugen zu machen; folglich müssen die Zeuge weder zu dichte, noch zu lose seyn.

Aus kupfernen Blasen brennt man Wasser in grosser Menge und verwegen, weil die Glaskolben kostbar und zärtlich sind; doch alles gesalzene greift das Kupfer an. Mit Kolben wird stufenweise im Wasserbade, Sande oder Asche destillirt und im Sande sublimirt. Den Helm der Blase umgiebt ein kupferner Kessel voll kaltem Wasser, um ihn beständig abzukühlen; dieses wird durch einen Hahn abgelassen, und es fällt aus den in der Hofapotheke zu Berlin künstlich geführten Wandröhren wieder so viel kaltes Wasser in den Kühlkessel, als man wegläßt, und auch dieses geht unter der Erde fort. Die Kühlfässer mit ihren kupfernen Schlangen- oder geraden Röhren habe ich beim Branntweinbrennen beschrieben. Phiolen dienen zu Destillirungen flüchtiger Sachen; Retorten zu schwerern Dingen; sie sind gläsern, oder mit Lehm beschlagen, irden, oder eisern; liegen in einer halbkugligen, von Eisen gegossnen Kapelle, die im Ofen eingemauert ist, und seitwärts einen runden Ausschnitt zum krummen Halse hat, und diese Kapelle ist entweder ledig, oder voller Sand. Die waldenburgischen irdnen halten am besten. Wo Kolben und Helm, und Helmschnabel und Vorlage, oder Retortenhals und Vorlage einander berühren,

wird

wird nasses Pappier umgewikkelt, gegen das schnelle Erhizzen und Springen. Flüchtige Geister und stark Feuer verlangen grosse Vorlagen.

Im Laboratorio kommen folgende Oefen vor; eiserne runde, inwendig mit Lehm dikk ausgestrichne tragbare Oefen; oder viereckige unbewegliche von allerlei Veränderungen. Bei allen Oefen ist ein Aschenheerd unten, cinerarium, mit seinem Aschenloche darüber. Es zieht der Ofen am besten, wenn das Loch nicht ganz auf den Boden herabgeht, und breiter als hoch ist. Der Kohlenrost, craticula, besteht aus ekkigen Eisen, zwischen denen die Asche durchfällt, und die Luft die Kohlen von unten auf anbläßt. Der Kohlensakk, focus, ist für die Kohlen mit Lehm gefüttert, unten enger und abhängig, und die Kohlen werden durch das Kohlenloch neben dem Roste eingeschüttet. Kohlen- und Aschenloch werden durch eiserne Schieber verschlossen, oder halb geöffnet, um den Zug zu mäßigen. In die Höhle über den Kohlen mauret man eine Kapelle oder Blase ein; und an deren Umkreise stehen 4 Luftlöcher mit eisernen Schiebern (Registern), wodurch die Hizze regiert wird, und sich enge durchdringen muß.

Die Alten bedienten sich zu den monatlangen Digestionen eines Ofens, Athanor genannt; und die Neuern des faulen Heinzen mit einem 3 oder mehr Fuß hohen vierseitigen Kohlenthurme, der oben einen Dekkel mit Sand hat, und an dem Fusse des Thurms ist ein Marienbad mit verschiednen Sandkapellen, um vielerlei auf einmal zu digeriren; wie hier in der Hofapotheke ein vom sel. Neumann erbauter mitten im Laboratorio zu sehen ist. Allein der Kohlendampf, der oben aus dem Thurm nicht fort kann, trit zurükk, und tödtet durch das Aschenloch.

Der Schmelzofen, furnus anemius, dient zum Schmelzen der Salze und Metalle in Tiegeln; es ist vortheilhaft, wenn seine inwendige Höhe länglich rund und oben enger ist. Ein Reverberirofen ist, wo die Flamme das Gefässe überall umgiebt und auf selbiges zurükk schlägt. Ueber der Thüre des Kohlensakks stekken zween Eisenstäbe, und darauf ist eine Platte von feuerfestem Lehm feste, worauf die Retorte liegt. Ueber der Kohlenthüre ist die dritte oder öberste Oeffnung. Alles wird durch ein Gewölbe geschlossen, dessen Mitte ein Loch hat mit einer Blechröhre. Die Flamme schlägt also wieder herab; und dieses ist der größte Feuergrad.

Der Destillirofen ist oben mit einer Kapelle von Thon oder gegossnem Eisen zugeschlossen, bis auf 4 Register oder Schieber; und hieraus kann man destilliren, digeriren, abrauchen und zur Noth sublimiren. Die Kapelle wird nach dem Grade der Hizze mit gesiebter Asche, grobem Flußsande, oder Eisenfeile angefüllt. Das Marienbad, balneum mariæ, hat über dem Kohlensakk einen Kessel mit Wasser, worinnen man den an einen Bleiring gebundnen Kolben einsezzt. Man gießt lauch Wasser zu. Im Dampfbade, baln. vaporis, sezzt man in die Wasserkapelle einen hohen Dreifuß mit dem Kolben ein, der also bloß vom Dunste erwärmt wird.

An dem hiesigen Neumannischen Athanor sind 8 Abtheilungen zu allerlei Digestionen, mit einem Marienbad, alles ist mit holländischen Fliesen belegt, die Thüren von Messing, und das Thurmfeuer erhält sich darinnen 5 Tage. Man gebraucht ihn aber nicht. Zum Sublimiren (Auftreiben) kann man sich der gemeinen Sandkapelle, und der Retorten, oder Kolben mit blinden Helmen bedienen; so wie zum Schmelzen und Vitrificiren des Windofens.

An Instrumenten gehören zum Laboratorio: eiserne Kohlenschaufel, deren Blatt an einigen durchbrochen ist, daß der Kohlenstaub durchfalle; Tiegelzängen, den Schmelztiegel unten zu umfassen, und wenn er glüht, auszugiessen; Kohlenzangen, eiserne Löffel, Haken, Rührstangen, eiserne Gießbukkel, eiserne oder irdne cilindrische Cementirbüchsen mit einem Dekkel, Sachen schichtweise zu glühen; eiserne Sprengeisen, Gläserhälse abzusprengen; Spateln, Sachen auszustechen; gläserne grosse und kleine Trichter und Separatorien; Filtrirkörbe von Federn zusammengebunden, zärtere Sachen durch Löschpappier durchzuseihen; ein hölzernes Tenakel, wie ein hölzern Parallellinial mit 4 Stiften, einen wollnen oder leinenen Filtrirlappen einzuspannen, damit er offen bleibe; zinnerne Maaße von allerlei Grösse, vom Quart an, welches 3 Medicinpfunden gleich ist, bis auf eine Unze Flüssigkeiten zu messen; ein flaches Kästchen von verzinntem Eisenbleche, die Regliße (Lederzukker) zu Tafeln einzugiessen; kupferne Eimer von 10 Quarten, Sachen zu messen; zinnerne Ständer, die cilindrisch sind, um heisse Sachen einzuseihen und darinnen abzukühlen; einen grossen Filtrirsakk, der unten spizz ist, und an Ketten und Kloben hängt.

Ausser diesem Laboratorio befinden sich noch verschiedne andre, als das Kochhaus mit grossen eingemauerten kupfernen Blasen im Grossen; ein Hahn läßt das überflüssige aus der Blase ab; im Giftlaboratorio werden in den Reverberir- und übrigen Oefen der Merkur sublimirt, der Zinober aus Spießglas u. dergl. gefährlichen Sachen bearbeitet; in der Stoßkammer werden allerlei Sachen, die zerbrechlich sind, als Rhabarber, in messingnen oder eisernen Mörsern zu grobem oder feinem Pulver zerstossen. Die größten Mörser wiegen 150 Pfunde; die mehresten Keulen dazu sind von Eisen. Von Sieben hat man einfache oder mit Leder verschlossne, grosse und kleine, von Haar oder Bast, zu feinen und groben Pulvern; noch feinere Pulver werden auf Reibesteinen und mit marmornen Läufern zart gerieben.

Die weissen hessischen Schmelztiegel von allerlei Grösse dienen zum Schmelzen und Calciniren. Unter den Kütten und Beschlägen kömmt vor, der Leim, lutum, zu den wässrigen Dingen, wenn man die Fugen mit Pappier, so mit dikkem Mehlkleister bestrichen, verklebt; zu den Geistern und brennenden Dingen geschicht solches mit naßgemachten Blasenstreifen; zu harnhaften Dingen mit Kalk und Eiweiß,

weiß, oder auch noch altem harten Käse; zu sauren Flüssigkeiten und zum Beschlagen bedient man sich des Malerölfirnisses und rothen Bolus; dieses kann zerstossen und von neuem mit Firniß wieder gebraucht werden; zu den Fugen der Erdretorten Lehm und Pferdemist; der Leim von Oelfirnisse verschmiert auch die Risse der geborstnen Gläser. Hermetisch Siegel heißt, wenn man die Mündung eines Glases an der Lampe zuschmelzt.

Endlich hat man noch eine Schneidekammer, worinnen man Wurzeln und Kräuter auf der Schneidebank mit einem an einem Ende festen breiten Messer gröblich schneidet; oder man bedient sich dazu eines runden Messers mit zween Handgriffen, welches man hin und her bewegt. Ausser den eisernen und messingnen Mörsern sind noch welche von Serpentinstein, rund, schwärzlich, von 5 Quart Wasserinhalte bis auf eine Unze.

Die eiserne Oelpresse besteht aus ihrer gewöhnlichen starken Schraube, unter der sich eine schwere eiserne Scheibe mit Ringen befindet, darunter der Sakk z. E. mit den Mandeln liegt. Das ausgepreste fließt aus dem kupfernen Kessel, worinnen der Mandelsakk liegt, vorne durch eine abhängige kupferne Rinne in das untergesezzte Gefässe ab. Die Presse steht auf einem runden Klozze und dient zu allen Auspressungen. Um den Sakk einzulegen, wird der Schlüssel abgenommen, die Schraube in die Höhe geschroben, und der Sakk untergeschoben.

Die chimischen und mechanischen Arbeiten der Apotheker.

Das Pulverisiren geschicht durch das Stossen in den Mörsern. Die eisernen mit eben solchen Keulen dienen zu den härtesten Sachen, die von Messing zu weniger harten, die nicht so scharf oder salzig sind. Die kleinen Mörser und Reibeschalen, welche aus Kieselsteinen gemacht sind, sind geschikkt, merkurialische, salzige und dergleichen Bereitungen in Pulver zu verwandeln, und dieses verrichten auch in grossen Massen die Reibsteine von Marmor und Porphir. Hölzer, Wurzeln und Safran verlangen schon stärkere Arbeit im Mörser klein gestossen zu werden, als die Mirrhe und Aloe. Kreide, Krebssteine und Zinober müssen gelinde auf dem Reibsteine gerieben werden, weil sie sich klümpig drükken lassen. Zähe Sachen, das Thierfleisch u. dergl. wird erst zerschnitten, Horn und Knochen erst geraspelt; mineralische Dinge, Muscheln, Knochen, Zähne, weil sie stäuben, werden mit Wasser zu Brei gerieben; und die Edelsteine schleifen zugleich, wegen ihrer Härte, die Hälfte vom Marmorsteine mit ab. Metalle lassen sich leicht zu Pulver reiben, wenn man sie vorher mit dem Spießglaskönige zusammenschmelzt. Mit Feilen, der Raspel, Messer und Reibeeisen, oder einem Stükk Glas wird manches klein gemacht. Durch Schaben pulverisirt man harte Hölzer, Hörner, Klauen, Menschen-

hirnschedel und Kampfer; durch die Feile die zähen Krähenaugen, die geschmeidigen Metalle.

Blei und Zinn werden geschmolzen, und in einer Mulde mit Kreide bestrichen gekörnt. Glas, Sand und Kiesel werden geglüht, oft im Wasser abgelöscht und gerieben. Was die Apotheker zu so feinem Pulver machen, daß es im Kauen nicht mehr knirscht, wird ein Alkohohl genannt. Das zerstossne wird durch feine Haarsiebe oder zarte Leinwand, zu der man etliche Bleikugeln legt, gerüttelt; oder man schlämmt auch mit Wasser feine Pulver ab.

Das Schmelzen, fusio, macht schmelzbare Körper flüssig. Man bedekkt den Schmelztiegel im Schmelzofen über und über mit glühenden Kohlen, und trägt, wenn er glüht, das Metall oder Materie ein, der man Bleiglas, Potasche, oder Borax zusezzt. So entsteht der eisenhafte Spießglaskönig mit dem Stern. Alle Sachen müssen recht zart wie Wasser fliessen, ehe man sie ausgießt.

Auflösen, solutio, geschicht durch ein anderes flüssiges menstruum. So löset man Metalle, Mineralien, Erden, Steine, alle Salze, Schwefel, Harze und Oele; Eisenfeile durch das Scheidewasser oder Küchensalzgeist; oder wenn man salzige Pulver in einem Filtrirsakke an der Luft im Keller zerfliessen läßt, auf.

Ausziehen, extractio, geschicht, wenn ein flüssiges Wesen etwas aus einem Körper in sich nimmt und behält. Dazu gebraucht man die Pflanzenasche, und alles Harzige in Rinden, Hölzern und Wurzeln. Das Harzschweflige wird mit Wein oder Branntwein, das schleimsalzige Wesen der Pflanzen aber mit Wasser ausgezogen. Wollte man alle Extrakte mit Wasser ansezzen, so würde oft die beste Kraft im Kraute zurükk bleiben. Zieht man die Kraft aus Wermuth, Kardobenedikte, Tausendgüldenkraut bloß mit Wasser aus, so entsteht daraus nur ein kraftloses Bitterwasser; und aus den Skorbutkräutern, als Löffelkraut, Kresse u. s. w. wird der Weingeist gewiß nicht das rechte Wesen extrahiren. Das Menstruum zieht nur seine verwahrten Stoffe aus einem Dinge heraus. Wasser dient also zum Ausziehen der salzigen, gummigen Schleimtheile in den Pflanzen. Wein und Weingeist zum Ausziehen der öligen, harzigen, harzgummigen Theile der Vegetabilien. Bei Verfertigung der Apothekerextrakte stampft man erst die Vegetabilien, man gießt eine bequeme Flüssigkeit zu, man preßt den Saft aus, und läßt das Ausgepreßte gelinde zu dem Extrakte abrauchen. Das Klare wird endlich nach ein paar Tagen abgeneigt und filtrirt.

Amalgamiren heißt, kleingemachte Metalle mit Quekksilber zu einer Butter zusammenreiben.

Verdikken, inspissatio, heißt, wenn man die aus Pflanzen ausgepreßten Säfte, oder ihre dünne Extrakte, die man mit Weingeiste oder Wein ausgezogen, wie auch die Gallerte aus thierischen Theilen abrauchen läßt. Alle Salzwasser gefrieren

frieren leicht, sonderlich die Auflösung des tartarus vitriolatus und nitrum antimoniacum, oder des Vitriols und Salpeters. Zum Eindikken gehören weite flache Gläser und schwache Hizze, das Umrühren mit dem Spatel und der freie Strich der Luft. So wird Wein, Bier und Weinessig im Gefrieren stärker concentrirt; und die weisse Niesewurz und die Haselwurz, asarum, durch starkes Kochen geschwächt. So concentrirt der Frost den Urin auf eine bequeme Weise, um den Phosphorus zu machen.

Durch die Auftreibung, sublimatio, jagt man flüchtige Dinge, in Gestalt der Blumen, flores, oder eines Sublimats in die Höhe. Man macht in den Apotheken also ein flüchtiges Salz aus dem Urine, aus Schwefel Schwefelblumen, Sublimate, Spießglaszinober. Dergleichen Arbeit geschicht in irdnen in einander gesteckten bauchigen Aludels, Rohrretorten, Glaskolben, oder Phiolen, bei starkem Feuer.

Die Destillirung ist, wenn eine Flüssigkeit aus einem gemischten Körper durch die Wärme in verschlossnem Gefässe in eine Vorlage übergetrieben wird. Dieses gehet mit allen Pflanzen und Thieren, mit den Gummen, Oelen, Schwefelharzen und den meisten Mittelsalzen an, und ist dieses gleichsam das Hauptgeschäffte für einen Apotheker. Unterhalb zu destilliren geschicht mit dem Nelkenöle; wenn man über einen gläsernen Trichter oder Glas eine Leinwand schlaff bindet, die gestossnen Gewürznelken einschüttet, einen hohlen Boden auffezzt, und heisse Asche mit kleinen Kohlen einschüttet. Diese gelinde Hizze treibt ein weisses Oel heraus. Aus Retorten wird seitwärts destillirt, in freiem Feuer Geist und Oel vom Vitriol, die Geister aus Hölzern, aus dem Russe und Hirschhorn; aus der Sandkapelle die Spießglasbutter, alle rectificirte thierische Oele, der liquor von Hirschhorn mit Bernstein; aus dem Wasserbade die wohlriechenden Vegetabilien. Aus Blasen über den Helm die gemeinen Destillirwasser, Oele und brennenden Geister aus Pflanzen; oder auch aus Glaskolben im Sande, nebst den harnhaften flüchtigen Geistern.

Alles flüchtige oder sehr schäumende wird aus Blasen oder Helmkolben, so wie die noch einmal destillirten Sachen, rectificatio, über hohe Kolben destillirt; alles schwere aus Retorten in Sandkapellen, oder aus Retorten in freiem Feuer; und wenn man Pflanzen oder Thiertheile bis aufs Trokkne abzieht, aus dem Wasserbade. Aus eisernen Retorten brennt man das Scheidewasser. Bei allen Destillirungen muß das Kohlenfeuer im Anfange gelinde seyn, und allmälich bis auf den erforderlichen Grad steigen, die Gläser mitten im Sande stehen, der Leim an der Vorlage, sonderlich zu sauren Dämpfen, vorher recht getrokknet seyn. Man muß, wenn fliegende Dampfwolken schnell in die Vorlage übertreten, an der Fuge etwas Luft machen, weil sie sonst zerspringen, besonders bei sauren Dingen. Zu mineralischen Geistern und der Spießglasbutter muß der Retortenhals weit seyn, damit er sich nicht verstopfe. Im Winter sammlen sich die flüchtigen Dinge besser in der Vorlage.

Bei

Bei allen sauren Dingen, als Essig, Vitriolgeist u. s. w. geht zuerst das Wässrige, phlegma, in die Vorlage; bei den geistigen Flüssigkeiten aber, die gegohren haben, und bei den wohlriechenden Wassern, Oelen und harnhaften Geistern zu allerlezzt. Alle brennende Weingeister malen Fettstriche, die sie auch an einer kalten Theetasse zeigen, wenn man diese neigt, am Helme, so lange noch kein Wasser kömmt. Die Kamillblumen geben ein blaues Oel.

Maceriren heißt, Pflanzen, die destillirt werden sollen, vorher im Wasser erweichen, damit sich künftig im Destilliren ihr Oel oder Geist leichter absondern möge. Und digeriren ist, wenn man in Asche, Sand, Wasser, über einer Lampe, oder an der Sonne, Ofen, und im Pferdemiste Dinge langsam ziehen läßt. Zur Abklärung, clarificatio, scheidet man durch eine Leinwand auf dem Tenakel, durch doppelt Löschpappier in einem gläsernen Trichter oder Federkörbchen, durch leinen-, wollne, spizz zusammengenähte Säkke, oder spizze graue Filzhüte, oder im Grossen durch einen leinen spizzen Sakk, der an einer Rolle in Strikken hängt, das Flüssige von aufgelösten Pflanzen, Salzen; so wie man das Quekssilber durch ein Kalbsleder preßt und reinigt. Oel von Wasser wird durch einen spizzen Glastrichter, dessen unteres Loch man so lange, als Wasser fließt, mit dem Fingerballen halb zudrükkt, oder durch einen Baumwollentocht, der niedriger hängt, geschieden. Der Stechheber, separatorium, von Glas, hat einen Bauch, man stekkt seine Röhre in das Mengsel, und hält die obere Mündung so lange mit dem Daumen zu. Durch das Haarsieb wird das Fleisch der Früchte, pulpa, das Mark der Kassie und der Schleim aus den Wurzeln gedrükkt. Die Schaumkelle mit Löchern scheidet, so wie geklopftes Eiweiß, die Unreinigkeiten der Pflanzensäfte, und in Wasser aufgelöste Hausenblase die groben Theile aus den sauern Flüssigkeiten. Decantiren heißt, das Dünne vom Dikken abneigen, und Absüssen, edulcorare, scharfe Salze von einer Sache abspülen.

Kristallisiren heißt, aus salzigen Wassern die Salze wieder zu Kristallen anschiessen lassen. So schießt das Küchensalz in vierekkigen Würfeln, der Salpeter als ein sechsekkig spizzes Prisma, oder mit Küchensalze destillirt, würflig; der Eisenvitriol rautig; Glaubers Wundersalz sechsekkig lang, wie Salpeter; Salmiak im Wasser fedrig; Blei mit Scheidewasser flokkig, Silber wie gekerbte Blätter, Quekssilber wie ein Demant spizz, und Quekssilber mit Silber und Scheidewasser zu dem Dianenbaume an. Das Abrauchen dieser Salzwasser, die man bis auf ein Häutchen abdämpfen läßt, muß sehr schwach und nach und nach geschehen, um die Kristallen groß zu bekommen, die an kaltem Orte in einem bedekkten Gefässe entstehen. Alle Salze, wenn sie gleich trokken scheinen, bestehen fast aus der Hälfte Wasser; und nur die sauren zeigen sich kristallisch; so kristallisirt kein Laugensalz, Potasche, Weinsteinsalz.

Nieder-

Niederstürzen, præcipitatio, Fällen; wenn man das Grobe aus Flüssigkeiten durch Einwerfung eines Hülfsmittels niederstürzt, bekömmt man einen Bodensazz, Präcipitat, und aus Metallauflösungen Safrane, Crocus, oder magisterium; und im Schmelzen heißt dieser schwere Sazz König, regulus. Saure Wasser stürzt man mit Alkalien (Aschensalzen), alkalische Laugen mit sauren Dingen, und wässrige Dinge mit geistigöligen Sachen nieder. Im Feuer Dinge zu Kalk, Asche, oder Crocus verbrennen, heißt calciniren; und verpuffen, detonatio, den Salpeter anzünden und ausschlagen lassen. So verbrennt man Kräuter langsam, ohne Flamme zu fangen, zu Kohlen, und alsdenn durch Umrühren im Topfe zu Asche, wie die Knochen.

Harze, resinæ, sind zähe, brembare Körper, die der Weingeist auflöset, und scharf schmekken. Z. E. Mastix, Gummilakk, Fichtenharz, Terpentin, peruv. Balsam, denn sie können hart oder trokken seyn. Zum Auflösen dienen auch Pflanzöle, Eierdotter und starke Weingeister; und daraus entstehen in der Apotheke Essenzen oder Tinkturen, Pillen, Pflaster, Salben, künstliche Balsame, Räucherkerzen. An Pflanzenölen kommen vor, die durch die Presse ausgepreßten Oele, welche alle dikker, gelinder und schwerer sind; die destillirten branstigschwarzen, und denn die destillirten ätherischen Oele, die flüchtiger sind, und den Pflanzengeruch und Geschmakk behalten. So werden die süssen geschälten und gestossnen Mandeln, oder bittre Mandeln, Pfirsichkernen, und ölige Saamen, Oliven, Lein, weisser Mohn, Rübensaamen, die Gewürze ausgepreßt. Essenzöle oder ätherische entstehen, wenn wohlriechende Kräuter, Blumen, Rinden, Gewürze, Saamen, Beeren, in Haufen etliche Tage mit Salz und Wasser macerirt, aus einer verzinnten Blase mit Wasser gelinde destillirt werden. Man scheidet das übergegangne Oel durch Baumwolle oder Trichter vom Wasser, gießt Wasser über, und verbindet das Glas sehr feste.

Nunmehr werde ich alle künstliche Präparata, die in einer Apotheke, aus den oben beschriebnen einfachen Arzeneien der drei Naturreiche bereitet, zu haben sind, und ihre Verfertigung nennen; von jeder Art nur ein Exempel geben, weil das Dispensatorium sehr weitläuftig ist, und bloß die jezzo üblichen und täglich vorkommenden heraussuchen; um dem Leser zu zeigen, wie dieses oder jenes in den Apotheken schon fertige Arzeneimittel beschaffen ist und gemacht wird. Der Ordnung nach nehme ich erst die Essige vor.

Die Essige, acetum, entstehen, wenn man Kräuter in Weinessig einweicht. Destillirter Weingeist, acetum vini destil. wird bei gelinder Wärme in Asche übergezogen. In der Apotheke ist üblich (ich ziehe bloß die jezzo üblichen Arzeneien heraus) der Krafteſſig, acet. bezoard. Pesteſſig, prophylacticum; der Rosenessig, rosar. von Holunderblüten, sambuci flor. und der von Meerzwiebeln.

Dieses acet. squilliticum wird nach der Vorschrift des königl. preuß. Dispensatorii auf folgende Art bereitet: Nimm so viel von den Lagen der Meerzwiebel zwischen Schale und Mark, als man will. Lasse sie an Sonne oder schwacher Wärme welken, zerschneide sie in Stükke, und lasse sie in einer wohlverstopften Flasche mit scharfem Weinessige an der Sonne ausziehen; seihe es durch, und verwahre es in fest verschlossnem Glase. Loth 6 Pf. Dieses sind die einfachen Kräuteressige; die zusammengesezzten verschreibt jeder Arzt weiter.

Ich folge der Reihe des lateinischen Alphabets, und nach diesem steht unter den gewöhnlichen vorräthigen Arzeneien der æthiops mineralis, d i. Quekſilber mit Schwefel zu einem schwarzen Pulver gerieben. Philosophisch bereitetes Elendshorn; gereinigte Aloe; Zinober und Butter vom Spießglase, wie auch dessen Schwizzpulver, diaphoreticum martiatum, und einfach; nebst dem Glase aus Antimonium.

Gebrannte Wasser, aquæ simpl. destill. können nur aus wohlriechenden Kräutern, oder doch riechenden gebrannt werden. Man nimmt sie frisch dazu, sie werden zerschnitten, in hölzernen verschlossnen Gefässen mit Wasser besprengt, einige Tage macerirt, mit Wasser angefeuchtet, und in einer wohlverzinnten Blase langsam destillirt, damit sie nicht anbrennen. Geistig nennt man sie, wenn man sie mit Weingeiste oder Wein angefeuchtet über den Helm zieht. Einige füllen den Boden der Blase mit gewaschenem nassen Sande an, damit die Kräuter nicht anbrennen. So entstehen im Laboratorio das Zimmetwasser, aq. cinamomi, davon die hiesige königl. Hofapotheke jährlich einige hundert Quarte verfertigt, und das von Rosen, Flieder und Melissen. Unter den zusammengesezzten Wassern geht ab das Giftwasser, alexipharmaca; das Anhaltische; Langens Schlagwasser, apoplectica Langii, L. 1 Gr. 6 Pf. welches starken Abgang hat, und äusserlich gebraucht wird. Luftwasser, asthmatica; Rulands Brechwein, aq. benedicta Rulandi; das Herzkarfunkelwasser, aq. carbunculi; Blähungswasser, carminativa; Kaiser Karls V. Hauptwasser, cephal. Zitronenwasser, citri; vom Hirschherzen, aq. cordis cervi; Kinderbalsam, embryonum; Langens Wasser wider das schwere Gebrechen, epilept. Lang. Aller Blumen Wasser ist Kuhurin vom Maimonate, destillirt. Scheidewasser, aqua fortis; innerlich und äusserlich Schwalbenwasser, aq. hirundinum; Schlafwasser, hypnotica; von Lilien Convallien, Brustwasser, aq. Looch sani & experti; Mastixwasser mit oder ohne Wein; Königswasser, aq. regis, Gold aufzulösen. Wundwasser, aq. styptica; Theriakwasser, aq. theriacalis, einfach und zusammengesezzt, bezoard. Wundwasser, vulneraria, l'eau d'arquebuse. Zur Probe will ich das Bereiten des Zimmetwassers nennen, denn man sezzt den Sachen in der Blase Wasser, oder Wein, Weingeist, oder Kornbranntwein zu. Nehmet von scharfem Zimmet

1 Pfund;

1 Pfund; von Rhein- oder Franzwein 16 Pfund; Franzbranntwein 2 Pfunde. Lasset es in einem gläsernen Gefässe etliche Tage wohl verstopft stehen, und hernach destillirt es, der Kunst gemäß, aus dem Sande bei mäßigem Feuer. Die beste Kraft erhält man aus den Pflanzen durch das Marienbad, sonderlich aus den frischen, ohne zugegossnes Wasser; trokkne Sachen werden benezzt, und vorher zu einer halben Gährung digerirt; Gewürze und alles starkriechende werden zerschnitten, zerstossen, mit Wein besprengt, und in Blase, die wohl verzinnt seyn muß, oder Kolben digerirt, und zulezzt destillirt. Einigen giebt man ausser Wasser oder Wein noch etwas Kochzukker und Hefen, um vorher an gelindem Orte zu fermentiren. Kräftige Wasser cohobirt, d. i. zieht man noch einmal von frischer Materie ab. Die Fugen der Blasen an Helm und Vorlage müssen wohl verklebt werden. Endlich versuche man keine kostbare Zusäzze von Gold, Korallen mit überzuziehen, weil es lächerlich wäre, und das Beste mit der Grundsuppe weggegossen wird. Das ungarische Wasser ist ein Geist von Roßmarin und Scheidewasser u. s. f. ein Salpetergeist, und kein Wasser. Noch hat man Glühwasser, z. E. Staalwasser, Kalkwasser; ausgezogne Wasser durch Infusion, als Augenwasser, und Kochwasser durch Kochen, z. E. Alaunwasser.

Das arcanum duplicatum folgt. Das **Plazzgold**, aurum fulminans, Grän 2 Gr. ist ein aus Königswasser niedergestürztes feines Goldpulver. Die künstlichen **Balsame** sind dikker als Oele, und flüssiger als Salben; sie lassen sich eintheilen in Geistbalsame, in Oelbalsame, Salbenbalsame und in die unendlichen. Die ersten haben Weingeist, die öligen Oel zum Grunde oder Hauptstükke, basis. Der Samariterbalsam wird aus Johannsöl und gutem Weine gekocht. Einige nehmen zum Grunde der Salbenbalsame weiß Wachs, oder ausgepreßt Muskatennußöl. Gemeiniglich reibt man den Körper, basis, mit den wesentlichen Oelen in einem in heissem Wasser erwärmten metallnen Mörser zum Balsam, welcher mit Pulver gefärbt wird; oder man vermengt es auf einem Kohlenbekken. Man verschreibt heut zu Tage noch (ich schreibe alles von Berlin, und davon sezze ich auch die Taxe jederzeit bei) den **Schlagbalsam**, balsamus apoplecticus; den von **Zimmet, Zitronen, Lavendel**, den **Locatellischen**, den **Kinderbalsam** embryonum, den von **Majoran**, den **Samariterbalsam**, den von **Blei** saturni, von **Bernstein**; die **Schwefelbalsamen**, doch seltner; den **Lebensbalsam** vitæ, den **Wundbalsam** vulnerarium. Eine Probe vom Wundbalsam ist: guter Weingeist muß im Feuer cipriſchen Terpentin auflösen, und soll frische Wunden in einem Tage heilen. Die **Bezoarpulver** aus Metallen, bezoardicum minerale, sind aus der Nachfrage gekommen.

Pulver von gedörrten **Kröten**, pul. bufonum; **Spießglaßbutter**; **Majoranbutter**, butyrum major. **Zinnasche**, calx jovis; **Todtenkopf** von Vitriol,

cap. mortu; Kassiemmark, pulpa cassiæ; Klistirkassie; bereitete Staalfeilung, limatura chalyb. Spießglaszinober, cinnab. antim. bereiteter Bergzinober, nativa; Sauergeist aus Spießglas, clyssus antimonii, wird oft verschrieben. Die eingemachten Sachen, condita, verfertigen in grossen Städten die Zukkerbekker; man hat nur in den Officinen einige eingemachte Rinden von Pomeranzen, Zitronen; einige solche Früchte, als saure Kirschen; und Wurzeln, als Kalmus, Ingwer. Man kocht die Sachen in Wasser und Zukker dikk. Weiter folgt die Kermeslatwerge, confectio alkermes. L. 8 Gr. An überzukkerten Sachen, confecta, hat man Kalmus, Anis, Fenchel; alles in Zukker, wodurch sich viele Sachen lange erhalten lassen, und den man abschäumt, dikk gekocht; oder wie man sagt, damit überzogen. Die Conservæ, als Lindenblützukker, heissen Kräuterzukker, als der Rosenzukker, conserva rosarum.

Die Reihe trifft das ohne Feuer bereitete Hirschhorn, den Menschenhirnschedel bereitet, gekocht Weinsteinpulver, cremor tartari; den eröffnenden Staalsafran, crocus martis aperit. Stahls Staalpulver, den Metallsafran, croc. met. Weinsteinkristallen, cristal. tart. das Hirschhorndekokt, Gerstendekokt mit Wurzeln u. dergl. so sich jeder selbst kocht. Beräuchert Skammonium, diagridium sulphuratum, kömmt öfters vor. Die Latwergen, electuarium, entstehen, wenn man gestossne Sachen mit Honig oder Kräuterzukker auf dem Kohlenfeuer in Serpentinmörsern oder zinnernen Näpfen zu dikkem Muße rührt, der sich kauen läßt. Man nimmt dazu eingemachte Sachen, Latwergen, Muße, Marke, Pulver, Sirupe, und macht sie wohlriechend und wohlschmekkend. Gebräuchlich ist die Skordienlatwerge, electu. diascordium Fracastorii; die Heiligbitterlatwerge, elect. hieræ picræ. L. 1 Gr. 6 Pf. Neben den Latwergen stehen die boli, die zum Verschlukken nicht zu groß, und aus Pulvern, Mußen oder Sirupen, die wohl schmekken, für Kinder und ekelhafte Personen zusammengesezt werden, weil sie auf einmal hinabgeschlukkt werden, und Rhabarber oder Jalappe erträglicher machen. Oelige Gewürzzukker heissen eleosaccharum.

Elixire sind vermischte Flüssigkeiten, da man in Kolben durch das Digeriren die Species auszieht und durchseiht. Gebräuchlich ist das Brustelixir, elixir pectorale. L. 2 Gr. Das elixir proprietatis mit Rhabarber. L. 4 Gr. Das paracelsische, elix. propriet. von Aloe, Mirrhen und Safran, mit Weingeist 8 Tage digerirt und durch Löschpappier geseiht. Das ohne Säure. Minsichts Vitriolelixir, und Crolli Mutterelixir. L. 8 Gr. Tinkturen sind die dünnsten, Essenzen mittlere, und Elixire die dikksten, ganz undurchsichtige aus Dingen, durch eine Flüssigkeit mittelst des Digerirens, ausgezogne Flüssigkeiten. Das Menstruum ist Wasser, Wein oder Geister; und es kommen allezeit mehrere Species als eins dazu.

Pflaster,

Pflaster, emplastrum, wird aus gestossnen trokknen Sachen, Oel, Fettigkeiten, Balsamen; das Wachspflaster, ceratum, noch ausserdem aus Wachs und Oelen, im Kessel über dem Feuer mit dem Spatel dikk gerührt, und dropica, Pechpflaster, bekommen viel Pech. Man malaxirt sie zwischen den Händen, umwikkelt diese Stangen mit Wachspappier, schreibt den Namen mit dem Jahre auf, und verwahrt sie in kühlen Pflasterkammern in offnen Schränken viele Jahre lang. Das Verhältniß der Ingredienzien im Wachspflaster ist: man nimmt von den Oelen 2 Loth, von Pulvern 1 bis 2 Quent. an Wachs 1 Loth; oder zu Pflastern, an Oelen 2 Loth, Pulver 1 Loth, Wachs bis 2 Loth; und zu härtern Pflastern 3 Loth, Pech und Colophonium von jedem 2 Loth. Die gewöhnliche Dose ist von 3 bis 6 Loth Pflaster.

Die Pflaster werden also im Kessel gekocht, man mischt die Pulver, die dazu verschrieben worden, sehr fein gestossen und durch die feinsten Siebe geworfen, hinzu; man durchrührt alles mit der rundgedrehten hölzernen Keule (Agitakel), und walzet (malaxirt) daraus auf einem Brette Rollen. Die Pulver müssen niemals in die heisse Masse, sondern wenn solche bald kalt ist, eingetragen werden, weil sie sonst die Kraft verlieren. Bei den Essenzen muß man acht geben, daß man sie dergestalt im Digeriren concentrire, daß man kaum durch ihr Glas sehen kann; man digerirt sie mit Weingeist; läßt sie kalt werden, preßt sie kalt aus in der Presse, seiht sie durch Löschpappier, und verwahrt sie in Gläsern, deren mit Blase umgebner Propf gut eingedrükkt, mit Wachspappier belegt und wieder mit einer Blase verbunden wird. Die Tinkturen werden eben so mit Weingeist digerirt, dadurch ausgezogen, concentrirt, daß man ihre Farbe gegen den Tag erkennen kann, z. E. die Tinktur vom Spießglase oder Koralken, und man verwahrt sie eben so, als die Essenzen und alle geistige Flüssigkeiten. Und so wurden auch die Elixire mit Wein, Wasser oder Weingeist im Kolben digerirt, mit der Hand durch Wolle oder Tuch ausgedrükkt, und im Standglase, wie erst gesagt, aufbehalten. Die Mixturen heissen Pulver, Salze oder Säfte, wenn man sie mit destillirten Wassern vermischt und im Gebrauche das Glas umschüttelt. Alle grosse Gläser, z. E. von 16 Quarten, worinnen man vorräthige geistige Flüssigkeiten und andre Sachen in Menge verwahrt, heissen Standgläser, und die, aus welchen man etwas zum Gebrauche abgießt, Einfaßgläser. In der Officin selbst hat man Gläser von einem Quarte bis zu zwo Unzen.

An Pflastern gehen in die Apotheke vor andern ab, das weisse Bleiweißpflaster, emplastrum album coctum; von Ammoniak, Lorbeerpflaster, de baccis lauri; von der Betonie, Schierling, gelbes Ziehpflaster, citrinum; Defensivpflaster, defensivum; groß *diachilon* cum gummi, und gemeines, welches sehr abgeht; Minsichts zertheilendes, diaphoreticum; Schwefelpflaster, diasulphuris;

sulphuris; Galmeipflaster, griseum; Bruchpflaster, ad hernias; Melilotenpflaster, de meliloto; von Menning, minium; Mirakelpflaster, miraculosum, oder Prinz Morizens v. Nassau; dessen Verfertigung ist: 3 Unzen venetian. Seife zerschnitten, in 2½ Pfunde Baumöl auf dem Feuer aufgelöst; alsdenn unter beständigem Umrühren Bleiweiß und Mennige, von jedem ein Pfund, mit dem Agitakel darunter gerührt, daß es nicht zu Boden sinke. Das Feuer muß gelinde unterhalten werden, bis die Masse braun wird, und ein Tropfen in kaltem Wasser geliefert. Vom Feuer abgenommen gießt man die Hälfte in eine Schachtel oder kaltes Wasser, bis es sich handthieren läßt; alsdenn befeuchtet man die Hände mit Oel und walzt Stangen daraus (magdaleones); die andre Hälfte wird auf Kohlen gesezzt, 2 Quent. gebrannte Alaun darunter gerührt und in Schachteln gegossen, oder zu Rollen malaxirt. Das Nürnbergerpflaster, norimbergense. Das Safranpflaster, oxycroceum. L. 1 Gr. 6 Pf. Froschpflaster von 10 grünen Frösch en; von Wallrath, de spermate ceti; Froschlaichpflaster, de spermate ranarum; Stichpflaster, stictic um Crol. Magenpflaster, stomachale; Flußpflaster, de Tacamahaca. L. 2 Gr. Blasenziehend Pflaster, vesicatorium, von spanischen Fliegen, Sauerteig, Meerzwiebel, Kampfer, Terpentin, Wachs.

An Essenzen sind noch in der Mode, die von Wermuth, von Ambra, von Teufelsdrekk essentia assæ fœtidæ, von Pomeranzenschalen aurant. cortic. vom peruv. Balsam, die Bezoaressenz, von Kardamom, wider Blähungen carminativa, von Bibergeil, von Fieberkraut centaur. min. von der Raskarill, und China, Zimmet, Giftwurzel contrayervæ, Zitronenschalen, Rußessenz fuliginis, Enzian, Jalappe, vom Franzosenholze lign. guaj. Sassafraß, Holzessenz lignorum, von Regenwürmern lumbricorum, Schafgarbe millefolii, von Mirrhen, Brustessenz pectoralis, Pimpinellenessenz, die oft vorkömmt; von Rhabarber, Magenessenz stomachica, von Bernstein succini, von Theriak, Fieberklee trifolii febrini, Muttereſſenz, Wundessenz vulner. Das Loth der Essenzen steigt von 2 bis 6 Gr. Die Rhabarberessenz entsteht zur Probe also. Vom besten Rhabarberpulver 1 Loth, Weinsteinsalz ½ Quentchen, Zimmetwasser 3 Unzen, 24 Stunden digerirt und durch Löschpappier geseiht.

Die Extrakte ziehen durch Wasser, Essig, oder Branntwein den harzigen oder gummischleimigen Theil durch Maceration aus, man preßt sie, kocht sie in Kesseln von Kupfer, Zinn, oder in Gläsern dikk, und verwahrt sie in Kruken auf viele Jahre. Gebräuchlich ist der Extrakt, extractum, von Wermuth, Lerchenschwamm agarici, Aloe, Bibergeil, *Catholicon*, Raskarillen, Koloquinten, Safran, schwarz Nieswurz helleb. Vogelwurz iridis nostratis, *Marocostinum*, von Tabak nicotianæ, Opium, *Panchymagogum*, Pimpinellen, Rhabarber, Sennesblättern, Theriak. Das Quentchen von 1 bis 6 Groschen.

An

An sogenannten Blumen, flores; die von Benzoe, Salmiak, Schwefel, Eisenvitriol. Ferner ist officinell Ammoniakgummi, Lakk. Der Rosenjulep julapium rosatum. Schwefelmilch. Die Salpeterküchlein, lapis prunellæ, von Salpeter und Schwefel verpuft. Die Opiumsessenz laudanum opiatum. Der Liquor cornu cervi succin. Looch ist ein dikker Saft, dikker als ein Sirup, aus Muß, abgerauchten Säften, Pulvern, Sirup, wird zu kleinen Löffeln gelekkt. Dergleichen ist die Fuchslungenlatwerge. Von den magisteriis hat man das von Bleizukker magist. saturni. Sazz von der Salpeterlauge, magnesia alba. An Honig kömmt vor, der Rosenhonig mel rosatum, von gestossnen Rosenblättern, mit Wasser macerirt, durchgeseiht, und denn mit Honig dünne gekocht. Der süsse sublimirte Merkur, merc. dulcis, der rothe oder weisse gefällte, præcipit. das fressende Sublimat corrosivus; der merc. *vitæ*.

Der Mithridat aus 53 Stükken, ein schönes Mischmasch des Damokrates. L. 2 Gr. Der ausgepreßte Quittensaft mira cydoniorum. Die einfache Mixtur. Die Morsellen morsuli s. tabulæ sind harte, vierekkige, grosse, ein Loth schwere Tafeln, und enthalten sechsmal mehr Zukker, als trokkne Sachen. Der Zukker wird in destillirtem Wasser wie Honig gekocht, bis derselbe auf einer kupfernen Platte steht. Er wird alsdenn vom Feuer genommen, man mischt die Stükke mit dem Spatel ein, und kurz vor dem Ausgiessen werden die Oele oder Essenzen zugesezzt. Alles wird auf einer erwärmten Kupferplatte tropfenweise ausgegossen, und wenn es kalt, mit flüchtigen Oelen bestrichen und in Vierekke zerschnitten. Es kommen dazu eingemachte Sachen, Pulver, Extrakte, destillirte Oele und Zukker. Vorräthig sind die kaiserlichen Magenmorsellen, morsuli imperatoris, und die von Rhabarber. Vom Salpeter ist gebräuchlich nitrum alcalisatum, antimoni. coralliat. depurat. perlat.

Die Oele, olea, sind ausgekochte cocta, die man in kupfernen Kesseln kocht und in Kruken oder Gläsern verwahrt; die ausgepreßten, expressa, werden frisch im Sakke ausgepreßt, nachdem man die Sachen zerstossen und gelinde geröstet; die destillirten heissen ätherische, die uneigentlichen zerfliessen an der Luft, und branstige, empyreumatica, werden in steinernen Retorten scharf und stinkend übergezogen. Nur aus wohlriechenden Vegetabilien, Beeren, Gewürzen, Blumen entsteht ein Destillirol, wenn man sie klein macht, mit Wasser und etwas Salz macerirt, in einer verzinnten Blase gelinde destillirt, und vom Wasser geschieden. Vorräthig hat die Officin das Oel von Wermuth, bittern und süssen Mandeln amygdalarum, von Kampfer, Kamillen chamomelinum, mit Baumöl macerirt, gekocht, geseiht. Destillirt Wermuthöl, oder von Anis, Fenchel, Wacholderbeeren, Pomeranzen, Zitronen, Kalmus, Nelken und allen Gewürzen, Kamillen, Rosen, Spik, Majoran, Bernstein, Weinstein, Terpentin, Vitriol,

Johanns-

Johanniskraut hyperici, Lorbeeren, weissen Lilien, Lein, Regenwürmern, von Muskaten, Tabak, Nüssen, Baumöl olivar. Eieröl ausgepreßt, Froschöl, Pappel, Rosen, Holunderblumen, Sesamöl sesaminum, von Skorpionen.

Die meisten Oele werden in recht heissen Preßpfannen und Dekkel ausgepreßt; mit der Zeit aber auch noch eher ranzig, weil sie wässrig sind; kalt preßt man die bekannten, als Baumöl von den Oliven, Hanf- Rüben- Nußöl aus. Zu den gekochten gehören die an der Sonne, oder Digestion, mittelst eines bereits ausgepreßten Oels ausgezogne infundirte Oele, von zarten Pflanzen, ohne Kochung. Die Basis dazu ist ol. balaninum, Baum- oder süß Mandelöl. Diese infundirte Oele entstehen von Jasmin, Rosen, Nelken, Violen und andren starkriechenden Dingen, wenn man reine Baumwolle voller ol. balanino, denn Schichten von Jasmin, denn wieder solche Baumwolle, in einer porcelainen Terrine mit einem Dekkel, im Wasserbade einen Tag digeriren läßt, und denn die vollgezogne Baumwolle ausdrükkt. Zur Wundarznei, als weissem Lilienöle, infundirt man die gehakkten Blumen in engen verstopften Gläsern mit Baumöl, und läßt es 3 Wochen an der Sonne, da es denn ausgedrükkt und geseiht wird; dazu gebraucht man auch die Ameisen und Skorpionen. Die ausgekochten, als das von Lorbeeren, entsteht, wenn man Lorbeeren zerstößt, in grossem Kessel mit heissem Wasser kocht, ausschöpft, und das geronnene Loröl mit Löffeln abnimmt, den Bodensazz preßt, kocht, und dieses wiederholt. Gewürzhafte Dinge müssen in Kolben und Helm gekocht werden; gemeine aber werden nur in Pfannen mit Baumöl gekocht und ausgepreßt. Zu den essentiellen oder ätherischen gehören das von Lavendel, Melissen, Roßmarin, Nelken u. s. w. Man pflegt sie aber auch mit Mandel- Terpentinöl und starkem Weingeiste zu verfälschen. Uebrigens müssen sie an kaltem Orte, in Gläsern festverstopft, und weil sie kostbar sind, in besondern Glasschränken verwahrt werden. Die branstigen sind grob und stinkend, kommen erst zulezzt nach dem Wasser, entstehen von Vegetabilien, Thieren und Pechen, in Retorten, mit dem Zusazze von Sand, Kreide, Bolus, oder ohne Zusazz, als von Hörnern, Seide u. dergl. und nachher rektificirt man sie nochmals mit Asche oder Kalk; oder allein, nachdem es mit lauem Wasser oft gerührt worden. Oele lassen sich gleich mit Wasser durch Eierdotter oder Zukker vermischen.

Es folgt an Honigessig, oxymel, der einfache von Weinessig und Honig zu einem Safte gekocht; der von der Meerzwiebel, oxym. squilliticum; an Zukkeressig, oxysaccharum, einfach und mit der Meerzwiebel. L. 8 Gr. Räucherkerzen, candelæ fumales. Ofenlakk, pastilli pro fumo. Die römische Ruhrlatwerge, philonium romanum. Die Pillen, pilulæ, catapotia, klein, rund, enthalten Harze, Pulver, Extrakte, Sirupe u. s. f. Die Alten machten aus einem Quentchen Pillenmasse höchstens nur 10 Pillen, wie jezzo in England und Holland üblich ist. Jede

Pille

Pille wiegt bei uns nicht weniger, als 1 Gran, und nicht über 2 Gran. Man sezzt sie aus Harzen, Extrakten, Pulver mit dünnem Extrakte oder Sirupe, meist zum Laxiren, um die Unannehmlichkeit kleiner zu machen, zusammen. Im Verschreiben steigt man nicht leichtlich über ein Loth; und jede Dose enthält etwa einen Skrupel, höchstens ein halbes Quentchen. Um das Bittre zu benehmen, versilbert oder vergoldet man sie, oder man bestreut sie mit Süßholzpulver, Zinober, oder gelbem Staubsaamen von Beerlapp, lycopodium, damit sie nicht frisch zusammenkleben. Man unterzeichnet die Formel zu Pillen mit den Anfangsbuchstaben Misceantur, Fiant, secundum artem pillulæ, ad pondus grani 1 oder 2, deaurentur, dentur ad scatulam. S. Pillen, so und so viel Stükk auf einmal. Man rührt die Masse gemeiniglich in runden Steinmörsern und über Kohlen. Jezzo verschreibt der Arzt nach eignem Gutdünken Pillen. Indessen hat der Apotheker vorräthige Pillen vom **Ammoniak**, die Becherschen **Polichrestpillen**, Quent. 3 Gr. **Bernsteinpillen** cratonis, des **Wildeganß**.

Zu den gewöhnlichsten **Pulvern** gehört das **Schlagpulver** apoplecticus pulvis, das englische **Giftpulver** bezoardicus; das **Wurmpulver**, **Herzpulver** cordialis, **Markgrafenpulver** epilepticus marchionis, gemein **Räucherpulver** pro fumo. L. 1 Gr. 6 Pf. Ungarisch roth **Herzpulver**, niederschlagend **Pulver** præcipitans, Quent. 1 Gr. **Kinderpulver**, **Schnupftabak** sternutatorius, **Magenpulver** stomach. die *Resina*, Jalappe, mit **Weingeist** ausgezogen. An **Mußen**, rob, ist der von **Kirschen**, **Wacholderbeeren**, **Maulbeeren**, **Nüssen**, **Holunder** vorhanden. Es ist ein ausgepreßter und dikk gekochter Saft aus Früchten oder Beeren, mit oder ohne Honig. Rotulæ sind runde Kuchen mit Schleim gemacht. Man nennt sie Brustküchlein, und sezzt sie aus Pulvern, Oelen und Zukkern zusammen, für Kinder. Gewöhnlich sind die Opiate, **Brustküchlein**, die weissen **Brustküchlein** rotulæ diaireos, und die von **Rhabarber**. Von **Zukker** ist bekannt, ausser dem Kanarien- und Zukkerkant, der Gerstenzukker und der **gewundene** penidium, welcher entsteht, wenn der gekochte Zukker auf einer Marmorplatte, die mit Mandelöl bestrichen, ziemlich kalt geworden, mit den Händen gewalzt, mit Kraftmehl bestreut, und an einem eisernen Haken an der Wand wie ein ledern Strikk gezogen und im Erkalten fingerdikk gewunden wird. Der **Lederzukker**, Mundleim, Reglise, wird aus Zukker und Gerstendekokt dikk gekocht und in blechne Formen zu Tafeln gegossen und zerschnitten. Metallisch ist der **Bleizukker** saccharum saturni.

Salze aus Kräutern entstehen, wenn man ganze Oefen voll verbrennt. Die Asche im Tiegel, bis alles glüht, umrührt, und durch warmes Wasser im Kessel auslaugt, dikk kocht, durchseiht und im Glase abrauchen läßt. Dieses wird getrokknet, von neuem geglüht, aufgelöst, durchgeseiht, bis zum Häutchen abgedämpft und im

Keller kristallisirt; die Salzkristallen werden auf Löschpappier getrokknet und müssen weiß seyn. Flüchtig Hirschhornsalz wird destillirt. Auf vorige Art aber entsteht das Wormuthsalz, sal absinthii. Weinsteinsalz, sal tartari; Urinsalz. Ausser dem hat man das englische Ebshammersalz. Jezzo macht man es aus dem Todtenkopf von Vitriol und dem Bodensazz des Meersalzes nach. Das Bittersalz von Sedlizz und Seidschüzz in Böhmen; das egersche Sauersalz, das Karlsbadersalz. Man theilt sonst die Salia in alkalische, in Mittel- und in Sauersalze ein; die ersten und lezzten brausen zusammen und werden ein Mittelsalz, neutrum. Die Salze sind der Apotheker trokkne Auflösungsinstrumente; sie lösen damit auf, schmelzen damit, machen Glas, destilliren, sublimiren. Man reinigt alle durch Kochen in Wasser, Durchseihen, Abrauchen und neues Anschiessen zu Kristallen.

Was man Species nennt, sind grobe oder feine zerschnittne, oder pulverisirte trokkne Dinge. Grob zerstossne oder geriebene Pulver heissen zum Einnehmen, ein Trisenet, Pfaffenfutter tragea; äusserlich braucht man sie zu Kräuterküssen; wie Staub gestossen, gerieben, durchgesiebt nennt man es Pulver. Die Pulverdose muß nicht über 2 Skrupel oder über 1 Quentchen steigen. An vorräthigen Species werden jezzo verschrieben: die Gewürzspecies species aromaticæ, die zum Brustdekokte pectorales, die sp. *diaireos*, *diatragacanthi;* die Species von Heiligbitter, ehedem Pesttropfen, spec. hieræ picræ; das rothe edel Herzpulver specificum cephalicum Michaëlis. Quent. 3 Gr. An Spiritus, geistigen Wassern ist jezzo officinell, der von Wermuth spiritus absinthii, von Weinessig aceti, von Spießglaß cissus mineralis; der sp. antispasticus; der eröffnende aperitivus; von Lebensbalsam bals. vitæ, Blähungsspiritus carminativus, von Löffelkraut cochleariæ; von Hirschhorn, Fenchel, von Ameisen formicarum, Ruß fuliginis, Wacholderbeeren, Lavendel, Lilien Convallien, Regenwürmern lumbricorum, von Mastix mastichinus, Mutterspiritus matricalis. Salpeter nitri, versüßter Salpetergeist sp. nitri dulcis; von Roßmarin, Rosen, Salmiak sal. ammoniaci mit Kalk, Salzgeist salis communis, auch versüßt, von Holunderbeeren sambuci, von Quendel serpilli, Schwefel sulphuris, Weinstein tartari, Terpentin terebinth. Theriak, Wasserklee trifol. aquatici; Kampferbranntwein; rektificirter Weingeist spiritus vini rectific. von Vitriol.

Alle Spiritus werden eingetheilt in brennbare Geister, in Salzgeister und in Oelsalzgeister, eine Mischung aus beiden. Die brennbaren oder starken Branntweine, Weingeister (und diese können einzig und allein durch Gährung in Fässern gemacht werden) sind alle von einerlei Kraft, und der von Korn, Wein oder Weinhefen und Zukker einerlei. Der Kornbranntwein ist noch halb Wasser, und man brennt jezzo schon aus Ertoffeln welchen, so wie man ihn aus allem Getreide und allen Früchten, Kräutern, Hefen u. s. w. brennen kann. In den Apo-

theken

theken löset man die meisten öligen Dinge mit rektificirtem Weingeiste auf. Er wird mit Blase und Kühlfaß so oft abgezogen, bis er Schießpulver mit entzündet; einige sezzen ihm noch Potasche zu. Diesen zieht man endlich von öligen, riechenden Vegetabilien ab. Die Ameisen werden lebendig in den Weingeist geworfen, andre Sachen gequetscht, und so destillirt. Die Salzspiritus entstehen auf eine Verfaulung, oder auf Verbrennung, wenn sie harnhaft, urinosi, sind, aus Thieren oder fetten Vegetabilien, und geben einen flüchtigen ekelhaften Geruch, als der von Salmiak, von Hirschhorn, Urin, in Retorten und Reverberirofen. Einige läßt man vorher bis zum Gestanke faulen, und scheidet hernach Oel und Salz durch den Trichter. Die Sauergeister, spir. acidi, kommen meist von Vitriol, Schwefel, Alaun, Salpeter und Küchensalze her. Alle brausen mit Alkalien, und färben den Vitriolsaft roth. Die sauren vegetabilischen entstehen von Früchten, Vegetabilien, Honig; Gummen in Glaskolben und dem Marienbade, als der Essiggeist mit den Kräuteressigen; so wie die mit weissen Nebeln schwer übergehenden mineralischen Salzgeister in irdnen Retorten bei starkem Feuer. Die Oelsalzspiritus sind laugenhaft, als der Salmiakgeist mit Anis, oder sauer, als der eröffnende des Penots.

Der goldgelbe Spießglasschwefel vom dritten Sazze, sulph. aurat. antimonii. Die Sirupe, syrupus, entstehen, wenn man in zinnernen Kesseln Zukker in kaltem Wasser auflöset, gelinde kocht, das Eiweiß zufügt, um den Schaum herauszubringen, den man mit dem Schaumlöffel abnimmt, und den Zukker, bis er fliegend wird, kocht, d. i. wenn man ihn mit dem Löffel in die Höhe wirft. Von diesem Zukker mischt man in einer Schale so viel als genung, mit den verschriebnen Flüssigkeiten über Kohlen, doch ohne zu sieden, bis es sich zu einem Honige verdikkt. Eben so wird auch der Honig mit Wasser gekocht, geschäumt und weiter zu Sirup gekocht; den man endlich durch Filz durchseiht und in irdnen oder porcelainen Krügen bewahrt. Vorräthig sind an Sirupen, der von Althee, syrupus altheæ, von Pomeranzenschalen, Berbersbeeren berberum, Frauenhaarsirup syr. capillorum veneris, sirop de capillaire, einfach und zusammengesezzt, von Kardebenedikten, von sauren Kirschen. Cichoriensirup mit Rhabarber de cichorio, welcher oft vorkömmt. Von Zimmet, Zitronenschalen, von der ganzen Zitrone, von Quitten, von Dotterkraut de erysimo, kömmt oft vor, von Süßholz glycirrhiza, von Manna, weissem Mohn, von Klatschrosen papav. erratici, von den fünf eröffnenden Wurzeln; laxirender Rosensaft rosar. solutio; von Hindbeeren rubi idæi, kömmt oft vor.

Das Tamarindenmark pulpa tamarindi. Loth 1 Gr. 6 Pf. Brechweinstein, tartarus emeticus. Weinstein mit Salpeter gesätigt, tart. nitratus. Weinsteinöl durch Zerfliessung, ol. tartari per deliquium, Weinsteinsalz, gesätigt Weinsteinsalz tartarus tartari satus; geblätterte Weinsteinerde terra foliata tart.

Weinstein mit Vitriolgeist gesätigt tartarus vitriolatus. Der Theriak theriaca andromachi. Ein Mischmasch oder ganze Apotheke in einem Fasse (Tubbe) von etlichen 70 Sachen. Hier mag die Natur, ohne alle Kunst des Arztes, den Tod oder das Leben dispensiren; die Species sind zu beiden da. Ich sehe diesen Theriak und Mithridat in grossen Tubben vor mir; sie erhalten sich wegen des Honigs u. s. f. wohl tausend Jahre. Ehedem kochte sie der fromme Apotheker in Gegenwart des ganzen Magistrats bei einem festlichen Schmause; und noch gilt vom himmlischen Theriak, der leicht zum Himmel verhilft, das Grän 1 Groschen. Er besteht aus 7 Klassen von Ingredienzen und 130 Species.

Tinkturen sollten eigentlich alle durchsichtige gefärbte Flüssigkeiten heissen, die viel dünner sind, als Essenzen und Elixire, so undurchsichtig sind. Die Tinkturen zieht man mit Wasser, Wein, oder Weingeist aus Sachen durch Digeriren und Durchseihen aus. Es sind aber die Tinkturen sauer, alkalisch, gesalzen, ölig und harzig. Gebräuchlich ist die vom Spießglase, tinctura antimonii acris, und die mit Weinsteinsalze, die Jungfernmilch zum waschen, tinct. benzoes. Bezoartinkt. bezoard. von Catechu, von Gummilakk, von Eisen mit Niesewurz, martis, Staaltinktur mit Malvasir, mit Borstdorferäpfeln, mit Weinstein. Die Metalltinktur, von Opium, Klatschrosen, tinct. proprietatis; die von Rhabarber. Die Sternkuchen, trochisci, mit einem Stern bezeichnet, oder Brustküchlein, bechici, bestehen aus Pulvern, Oelen, Confekten, Extrakten, welche man mit Tragantschleim mengt, und alles muß auf der Zunge zerfliessen. Jedes Küchlein wird von 6 Gran bis einem halben Skrupel schwer gemacht. Die kleinen runden Küchlein mit Zukker gemacht heissen rotulæ. Vorräthig sind die vom Lerchenschwamm, Koloquinten alhandal, schwarze bechici nigri, von Rhabarber. Es folgt turpethum minerale von Quekssilber und Schwefelöl; grüner Eisenvitriol und die Salben, unguenta. Dieses sind weiche Arzeneien, aus Fettigkeiten, Balsamen, Sirupen, Pulver u. s. w. mit Wachs oder Talg im Kessel geschmelzt, mit dem Spatel gerührt, worauf man im Abheben die Sachen zumischt, und die Salbe in Kruken verwahrt. Vorräthig ist das Egiptiak unguentum ægiptiacum, weisse Kampfersalbe, Bleiweißsalbe album simplex, Altheensalbe, Brandsalbe ad ambusta, Apostelsalbe, von Ciklamin de arthanita, Königssalbe basilicum, gelbe Salbe citrinum, Krätzsalbe, braune fuscum, Feigwarzsalbe linariæ, Silberglättsalbe de lithargyro, von Mennig minio, Nervensalbe, Läusesalbe pediculorum, Pomade pomatum, von Pappeln, Rosen. Und so habe ich meinem Leser den Inhalt des ganzen Vorraths der Apotheken, wie hier die fertigen Sachen jezzo im Gebrauche sind, genannt. Vielleicht versteht man nunmehr, was einem verschrieben wird, besser; und würde es wohl bei dem jezzigen gänzlichen Verfalle der lateinischen Sprache ohne Nuzzen seyn, wenn man dem

dem Apotheker, anstatt der lateinischen Dispensatorien, ein deutsches und wohlgewähltes vorschriebe, da die Barbarei des Lateins unter den Apothekern, Gärtnern und Wundärzten ohnedem schon aufs höchste gestiegen ist, und das Jahrhundert Friedrichs eine Erleuchtung wohl verdient.

Unter den Kunstwörtern der Apotheker sind noch folgende zu bemerken: eine an der freien Luft geschehene salzige Zerfliessung heißt deliquium; colare durch ein Tuch, und filtrare durch Löschpappier durchseihen; digeriren, Sachen wie in warmer Asche hinstellen; ausziehen, extractio, das Kräftige herausscheiden; dekantiren, das Flüssige behutsam vom Sazze abgiessen. Die Gährung fermentatio geschicht um Geister, die Säurung acescentia um Essige zu haben; die Fäulniß putrefactio macht die beiden endlich zunichte. Durch Gährung bereitet man salzölige Pflanzen, um Spiritus oder Branntwein daraus destilliren zu können. Hörner, Knochen im Wasser weich kochen, heißt auf philosophische Art calciniren. Das Brennen der Aschen in starkem Feuer macht sie alkalisch, d. i. zu Laugensalzen, als die Potasche ist; und ein Alkali braust mit der Säure mit Zischen, und das Aufbrausen heißt Effervescenz. Todtenkopf heißt der Rest auf dem Boden der Retorte, und vom Vitriol Colcathar.

Der Kürze wegen haben es die Chimisten eingeführt, und die Recepte werden noch, um die Laien in Furcht zu erhalten, lateinisch und mit chimischen Zeichen verschrieben; ein Apotheker muß also nothwendig auch diese Hieroglyphen wissen. Ich verweise den Leser auf die chimischen Bücher, wo sie in Kupfer gestochen sind. Die ich erklären kann, sind folgende: R. mit einem Strich durch, heißt, recipe, nimm; M. misce, vermische; D. detur, man gebe; S. signetur, man schreibe auf; concis. & cont. concisa & contusa, zerschneidet, zerstosset; l. a. heißt, lege artis, nach der Apothekerkunst; p. d. per deliquium, durch Zerfliessung an der heitern Luft; gt. gutta, Tropfen; No. numero, an der Zahl; M. manipulus, Handvoll; p. pugillus, Dreifingergriff; ß semis, halb; aa. ana, von jedem der vorhergehenden gleichviel; q. s. quantum satis, so viel als genung ist; q. v. quantum vis, so viel man will.

Bei den Verschreibungen der Receptformeln kömmt das Hauptstükk basis zuerst vor, womit man die Krankheit zu heben gedenkt; das übrige sind helfende, angenehm machende Zumischungen. Unsre Alten verschrieben bogenlange Recepte, die oft sehr kostbar waren; jezzo heißt es, je kürzer, je besser. Es werden alle Wurzeln unter einander geschrieben, und so auch die Kräuter, Blumen u. s. f. alles, was von einerlei Art ist. Jedem wird sein Gewicht beigefügt; und zulezzt schreibt man vor, wie die Medicin abgeliefert werden soll. d. ad ch. detur ad chartam, in einer Düte; d. ad sc. detur ad scatulam, in einer Schachtel; ad vit. ad vitrum, im Glase; oder wie man sie bezeichnen soll: als Magenessenz; und in welcher Dose auf einmal, z. E. 40 Tropfen; wie oft des Tages; um welche Zeit, und in welchem

Wasser, vehiculum, und bei was vor einem Verhalten der Kranke die Arzenei einnehmen soll. Zulezt unterschreibt sich der Arzt und die Zeit der Verschreibung. Hierbei kömmt oft vor, daß man den Arzt zu beklagen hat, wenn er ungeduldige Kranke bedient, die von einem Mittel aufs andre fallen, oder wenn er widersinnige Dinge verschreibt, die kein Apotheker unter einander vergleichen kann; dieses rührt davon her, daß man billig mit der Apothekerkunst anfangen und mit der Praxis endigen sollte; oder wenn er die Natur des Kranken nicht bei der Vorschrift mit vor Augen hat. In der That gehört oft tiefes Nachdenken dazu, eine Formel mit dem gewünschten Erfolge zu verschreiben. Ich glaube auch, das gemeine Beste in einem nur mittelmäßigen Staate würde jährlich einige Tonnen Goldes ersparen können, wenn man der Gesundheit zu Ehren eine kluge Wahl unter wenigen und kräftigen Arzeneien anstellte, den Stall Herkuls auskehrte, die unnüzzen, aus beiden Indien verschriebnen Kostbarkeiten verböte, und Apotheken mit bewährten Arzeneien anfüllte, die jeder Arzt nur wenig ändern dürfte. Den Kranken beklage ich, bei dessen Absterben die Erben ganze Fuder lateinische Arzeneien in den Fluß werfen müssen; die Alten konnten ihm wenigstens noch aus den Recepten Scheiterhaufen aufbauen. In der That liesse sich ein Dispensatorium von einem Alphabethe auf etliche Bogen reduciren; denn die Aerzte würden dabei wenig, mehr aber der Apotheker verlieren; und dennoch arbeiten jezzt die Aerzte für den Apotheker, der sich ohnedem schon durch seine Substituten selbst helfen kann, und also keinen so grossen Verlag mehr nöthig haben würde. Ausserdem muß man, es sei denn aufs Land, Arzeneien nur auf wenig Tage einrichten, weil z. E. Emulsionen innerhalb einem Tage verderben und andre Sachen verrauchen, oder gar in der Mischung erst schädlich werden.

Unter den Formeln habe ich vergessen die **Mixturen**, so aus Essenzen und Elixiren mit einem Spiritus bestehen, und etwa zu 30 oder 40 Tropfen eingenommen werden; **Tränkchen** potio in grösrer Dose und aus destillirten Wassern gemischt, müssen umgeschüttelt werden; und eine **Milch** emulsio wird aus gestossnen öligen Saamen und destillirtem Wasser zur Milch gequetscht im Mörser und durchgeseiht.

Man ist gewohnt, wenn eine Arzenei in der Officin auf die Neige geht, deren Namen an einer Tafel anzuschreiben, um sie am Ende der Woche von der Vorrathskammer wieder herbei zu holen. Die receptirenden Gesellen müssen die Formel genau lesen, nicht im Gewichte irren, nichts substituiren, oder weglassen, und die Vermischung nach der Kunst verrichten. Eine kleine Apotheke mit Gefässen, Vorrath und Officin kann etwa 1000 Thaler werth, eine mittlere 2, eine grosse 4 bis 6000 Thaler werth geschäzzt werden. Die ausländischen Materialien pflegt man im Frühling und Herbste über Holland zu verschreiben; von den hiesigen Kräutern und Vegetabilien habe ich schon das Nöthige erwähnt, und dazu dienen auch die

bota-

botanischen Gärten. Die Apothekerkunst wird in 5 bis 6 Jahren erlernt. Die Provisores und Vorsteher einer Officin werden vereidigt; und ein junger Apotheker der Provinzen macht auf Verordnung des Ober-Collegii Medici, unter Aufsicht des hiesigen Hofapothekers, in dem Hoflaboratorio seine Probe.

Die berlinische Hofapotheke, welche ich bei diesem Aufsazz besehen habe, ist im Jahr 1598 von des Kuhrfürsten Joachim Friedrichs Gemalin, Katharina, gestiftet, und vom höchstsel. Könige Friedrich Wilhelm durch den Professor Neumann erweitert worden. Die Aufsicht darüber führet eine perpetuirliche Commission, aus zween Räthen und einem Professore der Chimie; der Hofapotheker, ein Oberprovisor, drei Gesellen und einige Lehrlinge bedienen sie. Diese haben einen Stösser, Schneider, Presser, Leute zu den groben Arbeiten, nebst zwo Scheuerweibern zu ihrem Dienste. In der Officin selbst befindet sich noch eine besondre verschlossene Officin, die bloß für den König und das königliche Haus mit Apothekergeräthe von Silber und den feinsten Medicinen in Gläsern besezzt ist. Sie öffnet und verschließt sich mittelst eines Räderwerks von selbst. Die übrige Hofapotheke reicht der Hofstatt und einigen dazu autorisirten Krankenhäusern, dem Gimnasio u. s. w. die verschriebnen Arzeneien auf königliche Kosten.

Die dazu gehörige Materialkammer enthält in einem kühlen Gewölbe den Vorrath von fertigen Salben, Pflastern, Wassern, rohen Mineralien, die Oele, als Baumöl, Terpentin und Honig in Tonnen. Die Stoßkammer dient zu den Mörsern, Sieben; in der Schneidekammer werden Wurzeln, Hölzer und Kräuter auf der Schneidebank kleingeschnitten. Die Pflasterkammer hat eine Menge Pflaster in Wachspappier aufzuzeigen. Die Vorrathsstube ist eine Apotheke mit vorräthigen Präparatis; die Essenzen und Elixire befinden sich in grossen runden Standgläsern, die Latwergen in grossen Porcelaintöpfen, die Pulver und trokknen Sachen in hölzernen Büchsen und Schiebekästen. Das Kochhaus ist mit Oefen, grossen eingemauerten Blasen, Kesseln und Kochgeschirren versehen, und das Gifthaus davon abgesondert; so wie der Kräuterboden eine Menge Kasten mit Dekkeln zu den Kräutern und Wurzeln enthält. Ausser dem grossen Laboratorio ist ein schönes Nebenlaboratorium mit allerlei Oefen, Blasen, deren Kühlkessel durch verborgne Röhren mit Wasser von der Höhe des königlichen Schlosses versehen und eben so wieder abgezapft werden. Mitten im Laboratorio befindet sich der Athanor mit Kapellen und einem Marienbade. Die Ofenthüren sind sämmtlich mit messingnen Schiebern versehen, und alles bequem, prächtig und nach Neumanns Angabe eingerichtet, um diese Apotheke ein Modell zu wohlversehenen Officinen nennen zu können.

Die Namen, welche die Krankheiten und Arzeneien bei den Aerzten führen, und die auch in den Apotheken öfters vorfallen, kommen auf folgende an. Galenische Mittel heissen aus Vegetabilien, und chemische aus Mineralien bereitete Arzeneien.

nelen. **Officinelle** sind schon in der Apotheke fertig, die remedia *magistralia* werden verschrieben. **Aeusserliche**, externa, topica, werden nicht eingenommen, sondern dienen von aussen. **Die heftig angreifen, heissen drastica, drastisch; heroisch**, die zwischen Leben und Tod kühn genung entscheiden; und arcana, die jemand sehr geheim hält. Specificum nennt man eine Arzenei, die ohnfehlbar eine gewisse Krankheit mit der Kraft eines Antidots vertreiben soll. **Niederschlagend**, absorbens, præcipitans, heissen erdige Pulver, die die Magensäure in sich saugen, z. E. Krebssteine, geraspelt Hirschhorn. Die Dose ist ein halber Skrupel. **Erweichend**, demulcentia, welche die Schärfe im Magen stumpf machen, als die schleimigen Säfte der Althee, weissen Pappeln; expectorantia, die den Schleim aushusten machen, als das Süßholz. **Kühlend** oder temperirend heissen, die die widernatürliche Hizze im Blute dämpfen, z. E. der Salpeter und schlechtes Wasser. **Auflösend**, resolventia, die den verdikkten Schleim zerschneiden, z. E. die 5 eröffnenden Wurzeln, und Krebssteine mit Zitronensaft; sonderlich aber incidentia, die den Schleim zerschneiden, z. E. das Ammoniakgummi, nebst den Skorbutmitteln. **Stärkend**, roborantia, confortantia, stimulantia, die die schlaffen Fasern wieder spannen, dahin gehören die Herzstärkungen, Nervenmittel, Magenstärkungen, stomachica, visceralia u. s. f. z. E. destillirte Wasser, Chinarinde. **Schmerzstillend**, anodynum; und **einschläfernd**, narcoticum, als das Opium. **Brechmittel**, emeticum. **Abführungen**, Purgirmittel, purgantia, führen die Schärfe durch den Stuhl ab; die solches gelinde verrichten, sind **Laxirmittel**, und die heftigen **drastisch**; von gelinden ist das englische Salz und die Rhabarber ein Exempel. **Schweißmittel**, diapnoica, diaphoretica, befördern den Schweiß, und diuretica, **Harntreibende**, den Urin. **Niesemittel**, ptarmica, und die errhina, die den Schleim aus der Nase abführen. **Brustmittel**, pectorantia, im Husten und Engbrüstigkeit. **Speimittel**, salivantia, kommen im Salviren vor, durch den Gebrauch des Quekssübers. Emmenagoga, oder uterina sind für das andre Geschlecht bestimmt; und **Blasenmittel**, vesicatoria, z. E. die spanischen Fliegen, dienen in der Wundarzneikunst.

Erklärung der Kupfer.

Fig. 1. stellet vor, einen Glaskolben a zum Destilliren oder Digeriren. Daran ist b der Helm, c der Schnabel, d die Vorlage, e das Gestelle zum Tragen, f die von Eisen gegossene Kapelle voller Sand.

Fig. 2. ist eine kupferne inwendig durch und durch verzinnte Blase zum Destilliren der abgezognen Wasser; es ist nicht hinlänglich, daß sie einige inwendig mit Spekk bestreichen; a ist der kupferne Kühlkessel voll Wasser, mit dem Hahn zum Abzapfen; b inwendig der punktirte Blasenhelm, in dem sich die Tropfen sammeln, und durch den

den Schnabel c in eine Vorlage ausgiessen; d ist die Blase selbst, welche mit den Handhaben e im Ofen aufliegt, und daran hängt.

Fig 3. ist die Oelpresse von Eisen; daran kömmt vor a der Schlüssel, womit man preßt; b die starke eiserne Schraube; c ist eine schwere runde eiserne Scheibe mit zwei Ringen, die den Sakk mit Mandeln z. E. niederdrükkt. Dieser Sakk liegt in dem kupfernen Kessel d, und e ist die kupferne abhängige Rinne, worinnen das Oel in eine untergesezte Schale abfließt. Die ganze Presse steht auf einem Klozze.

Fig. 4. ist ein Destillirofen; und daran a die eiserne Kapelle voll Sand zu dem Kolben, oder Retorte; b die vier Register mit den Blechschiebern; c das Heizloch zu Kohlen; d das Aschenloch zum Zuge, jedes mit seinem Schieber.

Fig. 5. Die Schneidebank, Kräuter, Rinden, Hölzer und Wurzeln klein zu schneiden. Daran ist a das Messer, so man am Griffe auf und nieder drükkt; b das Brettchen, worauf die Kräuter liegen. Nahe bey ist ein freies krummes Messer, mit beiden Händen frei zu schneiden.

Fig. 6. Die Zange, den glühenden Schmelztiegel umzufassen und auszugiessen in einen eisernen Mörser oder Gießbukkel Fig. 7. zum Könige.

Fig. 8. Ein Sprengeisen, das man glühend macht, um den Hals einer Phiole oder andern Glases abzusprengen.

Fig. 9. Ein eiserner Löffel, oder Kelle.

Fig. 10. Eine gläserne Phiole, steht auf einem Strohkranze.

Fig. 11. Ein Pilleninstrument. Dazu gehört ein Brett a mit einer aus Messing gegossnen Platte voller scharf gemachten Ribben oder Furchen, dergleichen auch die Platte b ist, die man auf die Platte a andrükkt. Eine Platte hat hohle Furchen oder Rinnen, die andre convexe.

Fig. 12. Ein Bastsieb, oder dergleichen von Haaren, von allerlei Feinheit, um Sachen fein durchzusieben.

Fig. 13. Ein Marienbad, oder kupferner Kessel mit solchem Dekkel und Griffen. Inwendig steht im Wasser auf einem Dreifusse angebunden ein gläserner Kolben, der durch das Dekkelloch herausgeht.

Fig. 14. Vierseitige blechene Form zum Lederzukker.

Fig. 15. Von Federn zusammengebundner Filtrirkorb.

Fig. 16. Die medicinischen Gewichter mit ihren beigefügten chimischen Zeichen, wie man sie schreibt. a ist Gewicht und Zeichen von 1 Unze; b ist Gewicht und Zeichen eines Quentchens (Drachma); d ist ein Plättchen von 10 Gran, und c ist ein Zweiskrupelstükk mit 4 Löchern.

Fig. 17. ist ein zinnerner Ständer, heisse Sachen einzugiessen, abzukühlen, oder darinnen durchzuseihen.

Fig. 18. Ein Sublimirkolben mit aufgesezten Aludels über einander, deren jeder frei ist und in einander stekkt; alles von Erde, um Sachen unten in die Röhre einzuschütten, die sich in die Aludels aufsublimiren sollen.

Fig. 19. Eine Retorte mit ihrem Vorstosse von Erde.

Fig. 20. Das Tenakel mit 4 Stacheln, einen Durchseihlappen aufzulegen, daß er nicht in ein weites Gefäß herabfalle.

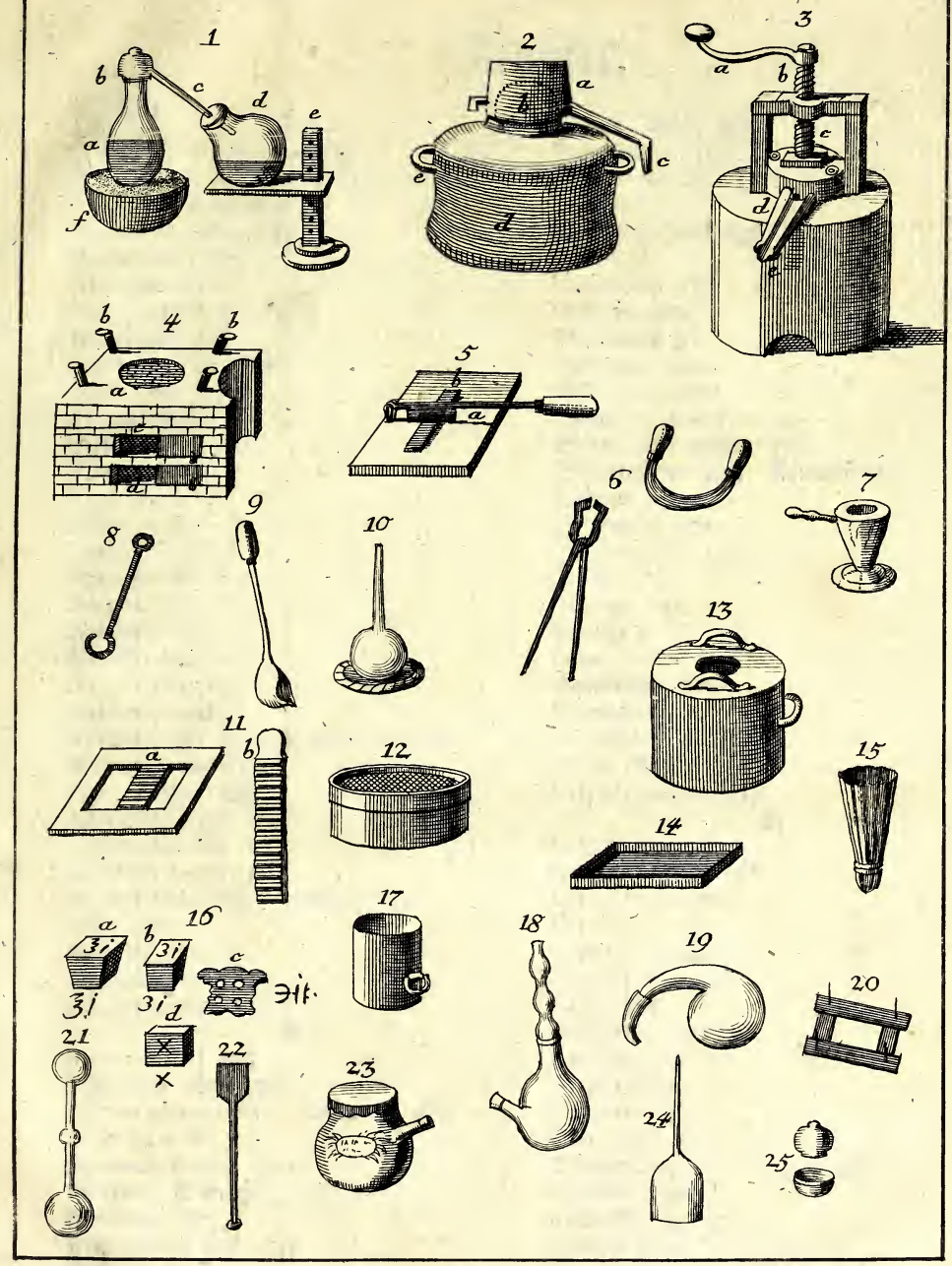
Fig. 21. Ein Agitakel, oder hölzerne Keulen von allerlei Grösse.

Fig. 22. Eiserner Spatel, Sachen auszustechen.

Fig. 23. Irdene Oelkruke, deren man von 12 Quarten hat.

Fig. 24. Glastrichter, Oel von Wasser zu scheiden.

Fig. 25. Eine hölzerne Pillenbüchse, darinnen die gerundeten Pillen mit einem geschlagnen Silberblatte eingeschlossen und geschüttelt werden, um sie zu versilbern. Ich übergehe die verschiednen Wagschalen und alle einzelne Gewichter; zur Deutlichkeit aber muß ich sagen, daß man in der Officin Pfundstükke hat; 1 Pfund beträgt 24 Loth bürgerlich Gewicht. Es folgen die Stükke von einer Unze; von einer halben Unze; von 2 Drachmen, 1 und halben Drachme, würflig; denn 2-Skrupelstükke mit 4 Löchern; anderthalb Skrupel mit 3, und ein Skrupel mit 2 Löchern. Ein halber Skrupel ist ein Plättchen mit einem römischen X bezeichnet, d. i. 10 Gran, und so immer kleiner bis zum halben Gran. Eben so zeichne ich nicht die Büchsen, Kannen, Krüge, Standgläser; weil in der Officin noch kleine Gläser, Wachspappier, bunt Pappier, Stöpsel, Signaturpappiere an den Tropfengläsern, Pulverkapseln, worinnen ein Pulver gereicht wird, mit seinem Convolut oder Umschlage, Schachteln zu Species und Pulvern, runde Serpentinmörser zum Salzreiben; und im Laboratorio Schmelzöfen, Reverberiröfen zu den branstigen (empireumatischen) Geistern und Oelen in irdenen oder eisernen Retorten, tragbare runde Windöfen von Eisen, Kühlfässer, Haken, grosse und kleine eiserne Löffel; zinnerne Maaße von 1 Quarte bis zu einer Unze vorkommen. Unser preussisches Maaß, 1 Quart, wiegt $2\frac{1}{4}$ Pfund an Wasser oder Geistern; an Tinkturen oder Essenzen etwas mehr. Noch siehet man in dieser Werkstäte, Kessel von allerlei Grösse, von Zinn, Kupfer, Messing oder Eisen; dergleichen Pfannen, und Dreifüsse nach dem Loche des Windofens eingerichtet; Infundirfässer, Sachen darinnen zu erweichen; Retorten von 10 Quarten bis zu einem halben Pfunde, und so auch Kolben und Recipienten, blinde und offne Helme, Strohkränze von allerlei Grösse, grosse viereckige Tafeln von Kupfer zu den Zukkerarbeiten, Durchschläge von Eisen und Messing. Alle Kästen, Büchsen und Gläser, Kruken u. s. w. sind in einer Apotheke jedes mit seinem Namen bezeichnet, um es wieder zu finden.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Register.

A.

Ablaktiren 243. 288
Abrotanum 261. 352
Absaugen 288
Absinthium 262. 352
Acactenbaum 238
Acanthus 263
Aceta, allerlei 352. 385
Adamsäpfel 246
Aethiops miner. 386
Alant 264 360
Alaungerberei 105
Alcis cornu 372
Aloe, Arten 370
Amarante 273
Ambra 375
Ammoniak 368
Amygdalum 365
Ananas 276
Anemonen 271
Angelik 262. 358
Antimonium 376
Apfelbaum 240
Apothekerkunst 347 Kräuter 261. 351
Aprikosenbaum 235
Aquæ officin. 386
Argentum foliat. 376
Arthemisia 262
Artischokken 251. 252
Arzeneikräuter 261 Wurzeln 261
Aster 276
Astrolabium 160
Aurikeln 270
Aurum musicum 376

B.

Baccæ, allerlei 365
Bärenklau 263. 354
Bäume pflanzen 231 beschneiden 231
Baldrian 276. 357
Balsamäpfel 263. 366
Balsame, Arten 369. 387
Balsamine 273
Basilienkraut 248. 353
Baumschulen 219
Beeren, allerlei 365
Beifuß 262. 353
Bella donna 276
Bellis 262
Berlinsche Hofapotheke 399
Bete 256
Bezoarstein 373
Bibergeil 372
Biberhaare 86
Birnbaum 241
Bisamblume 274
Bleigiessen zu Schrot 339
Blüten der Apotheker 371
Blumengarten 269 Kalender 280
Bohnen 252
Bolusarten 374
Bombengiessen 317
Borax 376
Borrage 248
Boysalz 1
Branca ursina 263
Brandröhre 317
Brennglas 169
Brillenschleifen 169
Bund, türkische 273
Butyrum antim. 387

C.

Calcatrippa 274
Camera obscura 177
Cancri oculi 372
Cantharides 372
Caprifolium 277
Caryophillus 365
Cassia 365
Castoreum 372
Catechu 374
Ciceres 267
Cichorien 258
Cinnabaris 376
Cipressenkraut 261 Baum 262
Clematis 276
Cochenille 39. 372
Condita 388
Confecta, überzogne Sachen 388

Confectio alkermes 388
Conserva 388
Convolvulus 274
Corona imper. 273
Cortex 364
Cremor tartari 388
Crocus 385
Cupressus 262
Cyanus turc. 274

D.

Dachdekker 55
Dactyli, Datteln 365
Dächer, Arten 55
Dekokt 388
Diascord. Fracast. 388
Dill 250. 353
Diptam 262. 355
Dragun 248
Dünger 223

E.

Eingemachte Sachen 388
Eiskraut 274
Elaterium 264
Electuarium 388
Eleosaccharum 388
Elixir, Arten 388
Emplastrum 389
Emulsiones 398
Endivien 247. 355
Erbsen 267. 252
Erdäpfel 251 Beeren 254 Flöhe 279
Ertoffeln, Stärke 197. 251
Eselsgurken 264
Esparcette 268
Essenz, essentia 389. 390
Essige, medicin. 385
Extrakt 390

F.

Feigen, indian. 277
Fenchel 250. 355
Ferngläser 175
Feuerkugeln 318 Sprizzen 208
Fettigkeiten, medic. 373
Ficoides 274
Flachs 267
Flores der Apotheker 391
Fontainen 215
Franzobst 242
Fritillaria 273
Fumaria 263

G.

Gärtnerkunst 219
Galläpfel 41. 365
Galmei 123. 132 Mühle 125
Gartenhekken 241 Kalender 282
Geisblatt 277
Geister, chemische 395
Geschliffene Gläser 165
Geschütze, grobes 291
Gewächshaus 284
Gewichter, medic. 350
Gipsformen 207
Glas, bestes 164 Haus 285 Schleifer 161
Globi zu machen 159
Glycirrhyza 263
Goldlakk 275
Gradirhäuser 25
Granatbäume 246
Granaten giessen 317
Gummi, Arten 368 Lakk 41
Gurken 252

H.

Haare zu Hüten 84
Haber 266. Wurzel 258
Halicacabum 276
Halle, dessen Sole 3 Kothe 17
Hamster 278
Handschuhe, franz. 113 Macher 117
Hanf 267
Harze, resinæ 385
Haselnüsse 236
Hasenhaar 84
Haubizzen 319
Hauswurz 276
Hekken der Gärten 241
Helenium 264
Herbæ der Apotheker 351
Hesperides 277
Hiacinthen 272. 275
Hindeläufe 258. 354
Hirschhorn 372
Hölzer, medicin. 363
Holunderbaum 239
Holwurzel 263

Holziegel 73
Honig, medicin. 373. 391
Hopfen 269
Hutmacher 83
Hyssopus 264

J.

Johannsbeeren 240
Jonquillen 275
Isop 264. 355
Judenkirschen 276. 358

K.

Kaiserkrone 273
Kalbfelle 112
Kaliberstokk 292
Kamillen, röm. 264. 354
Kampfer 370
Kaninchenhaare 85
Kanonengut 296. 292 formen 297 ausmessen 335 wie weit sie schiessen 337 was sie kosten 343
Kardinalblume 276. 306
Kardubenedikte 262. 354
Karthaunen 306
Kastanienbaum 237
Kastorhüte 87
Keiri flos 275
Kerbel 248
Kermes 38 Latwerge 388
Kernstange zu Kanonen 300
Kichererbsen 267. 367
Kirschbaum 235
Kirschlorbeerbaum 246
Kleearten 268
Knabenkraut 265
Knallpulver 330
Knoblauch 259. 358
Kohlarten 254 Raben 256
Kohlen zum Schießpulver 328
Koloquinten 365
Korbflechten 201
Kornelkirschen 237
Kork 199
Kothe, hällische 16
Kräuter, medicin. 261
Kraftmehl 197
Krausemünze 265
Krebssteine 372
Kresse 248 indian. 274
Kreuzbeeren 45
Küchengarten 246
Küchensalz 1
Küchlein, rotulæ s. trochisci 393
Kürbisse 253
Kugelgiessen 341 Haufen 308
Kunstfeuerwerk 320
Kupfer schmelzen 138 Hammer 139 Asche 142

L.

Laboratorium 376
Lasetten 309
Lakkgummi 41
Laktuk 246. 247. 356
Lapides medici 375
Laubhütten 241
Laudanum 369
Laterna magica 177
Latwerge 388
Lavendel 264. 356
Leder Saffian 31 ungarisch 48
Lehm zu Ziegeln 71
Lehntafel 10
Lekkhäuser 25
Lerchenschwamm 365
Levkoien 275
Liebesäpfel 274
Liebstokk 264. 361
Ligna medica 363
Lilien 273
Lilium convall. 275
Limonienbaum 245
Linsen 267
Liquores officin. 370
Löffelkraut 249. 355
Looch 391
Lorbeerbaum 246 Rose 266
Lunten 320
Lupulus 269
Lusthekke 241

M.

Mäusedorn 266. 459
Magnet 154 Nadel 156
Maiblumen 275
Majoran 247. 356
Mais 266

Malva 264
Mandelbaum 235
Mangold 256. 353
Manna 370
Marum verum 276
Martagon 273
Maßlieben 262. 277. 354
Mathemat. Instrum. 145
Matricaria 265. 277
Maulbeerbaum 238
Maulwürfe 277
Mechanikus 145
Meerrettig 258. 358
Meersalz 1. 26 Zwiebel 362
Mehlthau 279
Mel, medicin. 373
Melone 253
Melte 249
Mentha 265
Mercurius 376
Messingfabrik 123 Giesserei 125. 142 Hammer 129 Drat 130
Meßtisch 159
Mikrometer 137
Milche, emulsiones 398
Mirobolanen 366
Mirrhen 369
Mirrten 246
Mispelbaum 235
Mist zum Düngen 219
Mistbeete 260
Mithridat 391
Mixtur 389. 398
Mörser (Böller) 315. 318
Momordica 263
Monate, deren Blumen 280
Morsuli oder Morsellen 391
Mumie 373
Musa 276
Muscus s. Moos 373
Muße 393
Mutterkraut 265. 277

N.

Nachtschatten 276. 357 Violen 277
Narcissen 275
Nasturtium 274
Nelken 269
Nihil album, weisser Nicht 376
Nitrum s. Salpeter.
Nußbaum 235

O.

Obstgarten 230 Bäume 235
Oele, medicin. 285 gekochte, destillirte, infundirte, ausgepreßte 391
Ofen der Stükkgiesser 301
Officin 348. 398
Ohrwürmer 279
Okuliren 227
Oleander 266
Olibanum 369
Onobrychis 268
Opium 371
Opobalsamum 369
Opopanax 369
Opuntia 277
Orangerien 243. 284
Orchis 265
Oxymel 392
Oxysaccharum 392

P.

Paeonien 263
Pappelrose 264
Pappierblume 274
Pariserfuß 147
Passionsblume 276
Pastinak 257
Perspektive 175
Petersilge 249. 258 356
Pfännerschaft 10
Pfefferkraut 249. 256
Pferdeleder 53
Pfingstrosen 263
Pfirsichbaum 235
Pflaster 389
Pflaumenbaum 236
Pillen, pilulæ 392 u. f.
Pinguedines med. 373
Pinspekk 143
Polei 265
Polnische Salzgruben 24
Poma amoris 274
Pomeranzen 245. 366
Pomesinen 246
Porrei 259

Portulak 250. 356
Pramsprizze 215
Primula veris 271
Prinzmetall 142
Probeschüsse 305
Propfen der Bäume 224
Propfschneiden 199
Pudermachen 198
Pulegium 265
Pulver, bunte 330 Mühle 324 medicin. 393
Pyrola 276

Q.

Quadrant 157
Quekengras 265
Quekfilber 376
Quittenbaum 239

R.

Radiser 259
Raketten 320
Ranunkeln 271
Rapunzen 250
Raupen 278
Raute 262. 357
Recepte 397
Regenwürmer 276. 373
Reißzeug, mathemat. 148
Rettig 258
Rhabarber 362
Rheinfahren 274. 357
Rhus 35
Ricinus 263
Rinden, medicin. 364
Rittersporn 274
Rob 393
Roggen 266
Rohrstühle 203
Rosenstrauch 240
Roßmarin 265. 356
Rotulæ 393
Rüben, rothe, gelbe, weisse 257
Ruscus 266. 368

S.

Saamen, medicin. 366
Säfte, medicin. 370
Saffian 31
Saffran 385
Salate 246
Salben 396
Salia, Salze in Apotheken 375. 393
Salomonssiegel 266
Salpeter 26. 326. 375
Salvei 249. 357
Salzkothen zu Halle 1. 8 Süldorf 14 Staßfurt 14 Solen 7. 14 Grossensalze 14 Schönebek 14 Lüneburg 20. 22 Brunnen zu Halle 3. Sieden 9 Gräf 11 polnisches Grubensalz 24
Saturei 249. 357
Satyrium 264
Sauerampfer 250. 352
Schachblume 273
Schalotten 259
Schieferdach 65 Steine 65
Schießpulver 324. 330
Schilfdach 58
Schindeldächer 70
Schlange der Artillerie 307
Schleifmühle zu Gläsern 161
Schlüsselblumen 271. 356
Schmalze, medicin. 373
Schmelztiegel 126. 137. 370
Schnecken 278
Schnittlauch 259
Schrotgiessen 339
Schwärmer 322
Schwarzfärben der Hüte 98
Schwefel 327. 375
Schweinsmast 105
Scincus marinus 373
Sedum 276
Seidenhüte 97
Selleri 250
Sennesblätter 357
Sevenbaum 238
Siegelerden 374
Silberblätter 376
Sirupe, medicin. 395
Skammonium 388
Skorzoner 258
Solwage 5
Sonnenuhren 157 Tubus 176 Blumen 274
Spalierbäume 241
Spanische Fliegen 372

Spargel 251
Spiegel, metallne 170
Spießglas 376
Spik 264
Spinat 248
Spiritus officin. 394
Springbrunnen 215
Sprizzenmachen 208
Staal zu härten 148
Stachelbeeren 240
Stärke, weisse 181
Steine, medicin. 375
Steinsalz 1
Sternkraut 276
Storchschnabel 153. 345
Strohdach 55
Stükkgiesserei 291. 341
Süßholz 263. 360
Sumach 35

T.

Tamarinden 366. 395
Tartarus 395
Taxbaum 239
Tazetten 275
Terpentin 370
Teufelsdrekk 368
Thalgüter 5
Theriaca 396
Thimian 249. 357
Tinktur 389. 396
Tombach 142
Trank, decoctum 388. 398
Treibebeete 260 Haus 279. 285 Kasten 286
Trochisci 393. 396
Tuberose 275
Türkischer Weizen 266 Bund 273
Tulpen 272
Tutie 376

U.

Ueberzogne Sachen 388
Ungarisch Leder 48
Unguenta 396

V.

Veilchen, gelbe 275
Verfinstert Gemach 177
Vergrösserungsgläser 172
Vernageln der Stükke 313
Verschreibung der Recepte 397
Vitriol 375. 396

W.

Wacholderbaum 239
Wachs, medicin. 372
Wachspoussiren 206
Waldreben 276
Walken der Hüte 93
Wasser, abgezogne 386
Wasseruhr 158 Wage 157
Weidenbaum 201
Weinstein 395
Weisgerber 105
Weiswurz 266
Weizen 182. 266 türkischer 266
Wermuth 262. 352
Winde 274
Wintergrün 276. 357
Wolle zu Hüten 84
Wunderbaum 263 Blume 274
Wurzelgewächse 257
Wurzeln der Apotheker 261. 357

Z.

Zauberlaterne 177
Ziegeldächer 58. 73 brennen 71 Mauer 73
Zinober 376
Zirkel, Arten 150
Zitronenbaum 245
Zukkersachen, medicin. 388. 393
Zukkerwurzel 258
Zwergbäume 242
Zwiebeln 259

561-005

Garnison-Bibliothek Hannover